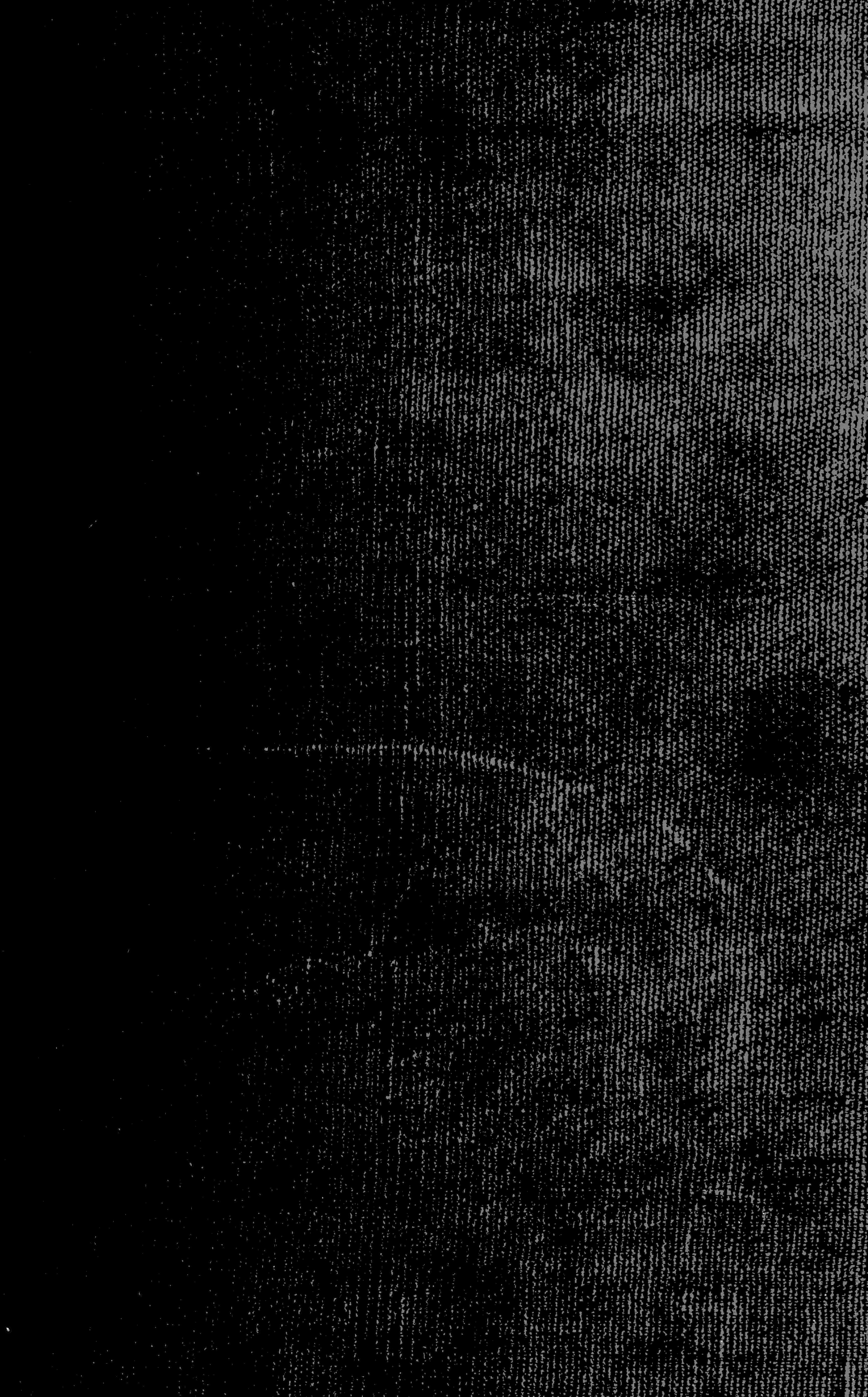
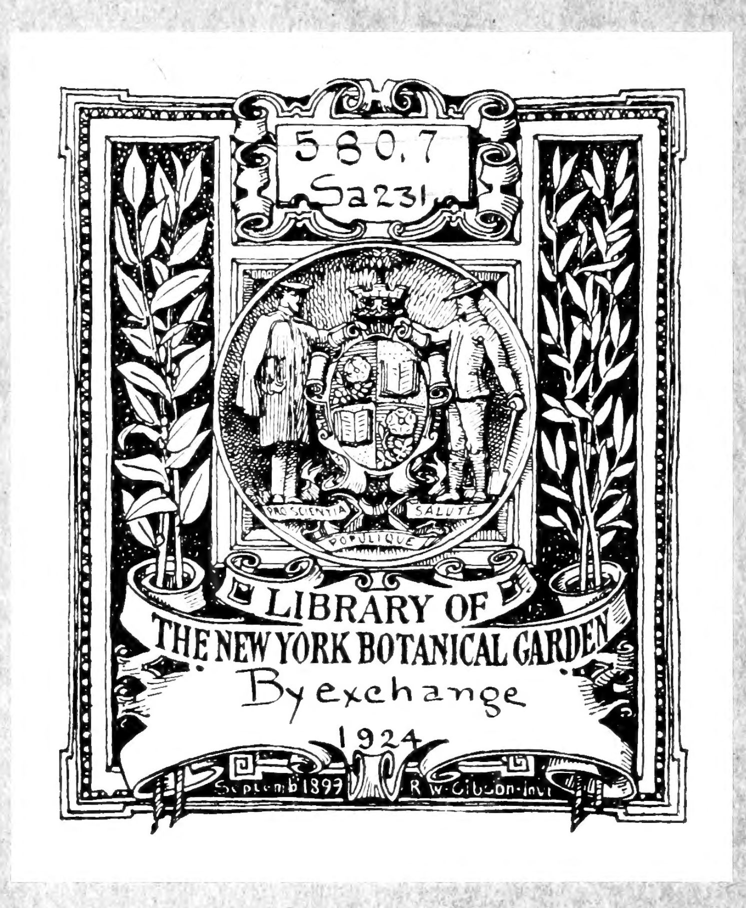



580.7
Sa231
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1924
Septemb 1899
R.W. Gibson Inv



ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО
Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV. Выпуски 1—6 и Приложенія I—III.

Съ 20 рисунками и 11 таблицами.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE
DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames; **N. A. Montevérde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV. Livraisons 1—6 et Suppléments I—III.

Avec 20 figures et 11 planches.

ПЕТРОГРАДЪ.
1914.

Печатано по распоряженію Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Типографія К. Маттисена, Юрьевъ, Лифл. губ.

Оглавленіе XIV тома „Извѣстій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго“. (Sommaire du tome XIV du „Bulletin du Jardin Impérial Botanique de Pierre le Grand“).

(Статьи расположены по авторамъ въ алфавитномъ порядкѣ).

Оригинальныя работы.

Travaux originaux.

Критическіе рефераты.

Споровыя растенія и явленія симбіоза.

Analyses critiques.

Plantes cryptogames et questions de symbiose.

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя.

Plantes phanérogames et cryptogames vasculaires.

Хроника (Chronique).

Библіографія (Notices bibliographiques).

Споровыя растенія (исключая папоротникообразныя). (Plantes cryptogames).

Приложенія (Suppléments).

Приложеніе I.

Приложеніе II.

Приложеніе III.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО
Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV, выпускъ 1—2.

Съ 11 рисунками и 1 таблицей.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE
DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames: **N. A. Monteverde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV, livraison 1—2.

Avec 11 figures et 1 planche.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1914.

Содержаніе вып. 1—2. (Sommaire).

Оригинальныя статьи (Travaux originaux).

Критическіе рефераты (Analyses critiques).

скія наблюденія“: „I. Streblonema longiseta n. sp.; II. Compsopogon chalybaeus“. (Труды Общ. Испытат. Природы при Импер. Харьковскомъ Университетѣ. T. XLIII, 1009, стр. 33—40, съ 2 табл. и стр. 61—70, съ 3 табл. Харьковъ, 1910) *А. А. Еленкина* — стр. 155; — **Арнольди, В.** „Матеріалы къ морфологіи морскихъ сифонниковъ“. Съ 2 табл. и 17 рис. въ текстѣ. (Труды Ботанич. Музея Императорской Академіи Наукъ. Вып. VIII, 1911, стр. 127—150) *А. А. Еленкина* — стр. 159; — **Воронихинъ, Н. Н.** „Physalosporina, новый родъ изъ группы пиреномицетовъ“ (Труды Ботаническаго Музея Императорской Академіи Наукъ. 1911. Вып. VIII, стр. 151—170, съ 6 рис. въ текстѣ) *А. А. Еленкина* — стр. 159; — **Воронихинъ, Н. Н.** „Списокъ грибовъ, собранныхъ въ Бугурусланскомъ уѣздѣ Самарской губ. Д. И. Исполатовымъ въ 1910 г. II. (Труды Ботанич. Музея Императ. Академіи Наукъ. 1913. Вып. XI, стр. 1—4) *А. А. Еленкина* — стр. 161; — **Magnus, P.** „Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadoliaart“. (Hedwigia. 1910—11. L. pag. 100—104, mit Taf. II) *А. А. Еленкина* стр. 161; — **Еленкинъ, А. А.** „Списокъ мховъ, собранныхъ Б. А. Федченко въ 1909 г. на Дальнемъ Востокѣ“ (Труды Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1912. T. XXXI, вып. 1, стр. 199—228) *А. А. Еленкина* (Авторефератъ) — стр. 163; — **Бротерусъ, В. Ф.** „Списокъ лиственныхъ мховъ изъ окрестностей г. Тобольска“ (Труды Ботаническаго Музея Императ. Академіи Наукъ. 1913. Вып. X, стр. 168—184) *А. А. Еленкина* — стр. 164; — **Мережковскій, К. С.** „Lichenes Rossiae exsiccati“ Fasc. I, II et III, Kazan 1913, и „Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos“ Fasc. I, II et III, 1911 („Ученыя Записки Имп. Казанскаго Универс.“ LXXVIII, Кн. 3, прилож. стр. 1—47), а также, Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos“ Fasc. I, II et III, 1913 (Ibid. LXXX, кн. 5, прилож. стр. 1—16 и кн. 8, прил. стр. 1—48) *В. П. Савича* — стр. 164; — **Lindau Gustav.** „Die Flechten“ въ „Kryptogamenflora für Anfänger“ Bd. III, Berlin, 1913. Verlag von Julius Springer. (1—250 стр. съ 306 рис. въ текстѣ и на отдѣльн. стран.) *В. П. Савича* — стр. 168; — **Zschacke Herm.** „Die mitteleuropäischen Verrucariaceen“. I. (Mit Tafel III) (Hedwigia, 1913, Bd. LIV, H. 3—4, pag. 183—198) *В. П. Савича* — стр. 170; — **Treboux, O.** „Die freilebende Alge und die Gonidie Cystococcus humicola in Bezug auf die Flechten Symbiose“. (Bericht. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1912. B. XXX. H. 2) *А. Н. Данилова* — стр. 173; — **Korniloff, Marie.** „Expériences sur les gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata“. (Bull, d. l. Société Bot. d. Genève 2-me série Vol. V № 3, pag. 114—132) *А. Н. Данилова* — стр. 175; — **Iltis, H.** „Ueber eine Symbiose zwischen Planorbis und Batrachospermum“ (mit 3 Textfig.). (Biolog. Centralbl. Bd. XXXIII, 1913. № 12, p. 686—700) *А. Н. Данилова* — стр. 177; — **Kasanowsky, V.** „Die Chlorophyllbänder und Verzweigung derselben bei Spirogyra Nawaschini (sp. n.)“ (Bericht. d. Deutsch. bot. Gesellsch. 1913, B. XXXI. H. 1) *А. Н. Данилова* — стр. 178; — **Kasanowsky, Victor und Smirnoff, Sergius** (Kiew). „Spirogyra borysthenica nov.

spec." (mit Tafel und 1 Textfigur) (Österr. Botan. Zeitschr. LXIII № 4. 1913) *А. Н. Данилова* — стр. 178; — **Fritsch, K.** „Die Flechten als Doppelwesen". (Mitt. d. Naturwiss. Vereines für Steiermark. 1910. B. 48. S. 307—321) *А. Н. Данилова* — стр. 179; — **Артари, А. П.** „Къ физіологіи и біологіи хламидомонадъ". Стр. 1—78 съ 9 рис. и 2 отдѣльн. таблиц. Москва 1913. Приложеніе къ тому XIII „Извѣстій Императ. Московскаго Техн. Училища" *А. Н. Данилова* — стр. 181; — **Раушенбахъ, Вл. А.** и **Бенингъ, Л.** „Замѣтки о зимнемъ планктонѣ рѣки Волги подъ Саратовомъ". Изъ „Работъ Волжской Біологической Станціи" Т. IV. № 1, стр. 1—56 (съ 2 таблицами съ микрофотографій). Саратовъ. 1912, *А. Н. Данилова* — стр. 186.

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя (Plantes phanérogames et cryptogames vasculaires):

Б. Н. Городковъ. Къ систематикѣ европейско-азіатскихъ представителей рода Sagittaria. СПБ. 1913. (Труды Ботаническаго Музея Императорской Академіи Наукъ, вып. X стр. 128—167). *Б. А. Федченко* — стр. 187; — **Dr. H. Fr. v. Handel-Mazzeti.** Pentapleura, novum genus Labiatarum ex Oriente (Oesterreichische Botanische Zeitschrift, 1913, № 6) *Б. А. Федченко* — стр. 188; — **W. Becker.** Anthyllisstudien (Beihefte zum Botanisch. Zentralbl. Bd. XXXIX. 1912. Abt. II. S. 16—40) *Б. А. Федченко* — стр. 188; — **Dr. H. Frh. v. Handel-Mazzetti.** Die biovulaten Haplophyllum-Arten der Türkei, nebst Bemerkungen über jene des übrigen Orients (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1913) *Б. А. Федченко* — стр. 189; — **А. А. Гроссгеймъ.** Ботаническая экскурсія въ Эриванскую губернію въ августѣ 1911 года. (Труды Общества Испытателей Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ, т. XLVI) *Б. А. Федченко* — стр. 189; — **А. Криштофовичъ.** Новыя находки молодой третичной и послѣтретичной флоры въ Южной Россіи. (Предварительное сообщеніе). A. A. Kryshtofovich. Preliminary note on some new findings of Young Tertiary and Post-tertiary Flora in South-Russia. (Записки Новоросс. Общ. Естеств. XXXIX. 1912) *Б. А. Федченко* — стр. 190; — **Zahn, Ch. H.** Hieracia Caucasica de l'Herbier du Musée du Caucase (Извѣстія Кавказскаго Музея т. VII вып. 1) *Б. А. Федченко* — стр. 191; — **Hackel, E.** Gramineae caucasicae novae ex Herbario Musei Caucasici (Извѣстія Кавказскаго Музея т. VII вып. 1) *Б. А. Федченко* — стр. 191; — **Diels, Prof. Dr. L.** (Marburg). Plantae Chinenses Forrestianae. Catalogue of all the Plants collected by George Forrest during his first exploration of Yunnan and Eastern Tibet in the Years 1904, 1905, 1906. (Notes from the Royal Botanical Garden, Edinburgh, Numb. XXXI—XXXV, 1912—1913.) *Б. А. Федченко* — стр. 191; — **В.Крюгеръ.** Ботаническія и географическія наблюденія въ Семипалатинской области. Съ таблицами измѣреній, чертежами и картой. Труды О-ва Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. Томъ XLV, вып. 3. *С. Кучеровской* — стр. 192.

Хроника (Chronique).

Библіографія (Notices bibliographiques).

А. А. Еленкинъ.

О дѣятельности Спороваго Гербарія за 14 лѣтъ (съ 1899 г. по 1913 г.) и о ближайшихъ задачахъ дѣятельности „Института Споровыхъ Растеній“ — новаго отдѣльнаго учрежденія Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Предисловіе.

Новое отдѣльное учрежденіе Ботаническаго Сада подъ названіемъ „Институтъ Споровыхъ Растеній“ основано 1 августа 1913 года съ введеніемъ новой должности четвертаго Главнаго Ботаника, которому поручено завѣдываніе означеннымъ Институтомъ.

Новое учрежденіе является непосредственнымъ продолженіемъ и расширеніемъ дѣятельности Гербарія низшихъ споровыхъ растеній (Спороваго Гербарія), который до этого времени входилъ въ составъ Общаго Гербарія, находившагося подъ завѣдываніемъ одного изъ трехъ Главныхъ Ботаниковъ по старому штату.

Дѣятельность Спороваго Гербарія, какъ видно изъ отчетовъ за послѣднія 14 лѣтъ, состояла, главнымъ образомъ, въ систематическомъ изученіи низшихъ споровыхъ растеній (водорослей, грибовъ, лишайниковъ, мховъ) Россіи, съ каковою цѣлью консерваторъ, завѣдывавшій означеннымъ Гербаріемъ, *А. А. Еленкинъ*, начиная съ 1899 г., неоднократно былъ командируемъ Совѣтомъ Сада въ разныя области Россіи: Среднюю и Южную Россію, Мурманское побережье, Сибирь, Крымъ, Кавказъ и пр., откуда имъ были собраны значительныя коллекціи по всѣмъ вышеперечисленнымъ отдѣламъ споровыхъ, значительная часть которыхъ уже разработана и напечатана какъ въ изданіяхъ Сада, такъ и въ другихъ научныхъ изданіяхъ. Съ другой стороны, лицами, занимавшимися въ Споровомъ Гербаріи, а также коллекторами и путешественниками были сюда доставлены изъ разныхъ областей

Россіи весьма значительныя коллекціи споровыхъ растеній для научной обработки. Кромѣ того Споровый Гербарій пополнялся также цѣнными коллекціями споровыхъ растеній изъ Западной Европы и другихъ частей свѣта, частью поступившими въ обмѣнъ на другія коллекціи, частью же пріобрѣтенными покупками.

До 1906 г. Споровый Гербарій помѣщался въ одномъ зданіи съ Общимъ Гербаріемъ. Однако, быстрый ростъ Спороваго Гербарія побудилъ Завѣдывающаго обратиться къ Директору Сада съ ходатайствомъ о пріисканіи для коллекцій споровыхъ растеній болѣе удобнаго помѣщенія, чѣмъ то, которое имъ было предоставлено въ зданіи Общаго Гербарія. Изъ имѣющихся въ Саду свободныхъ помѣщеній наиболѣе соотвѣтствовалъ этой цѣли большой залъ (предназначавшійся прежде для публичныхъ лекцій), примыкающій къ Фитопатологической Станціи, куда въ началѣ 1906 г. и былъ перенесенъ Споровый Гербарій, размѣщенный въ спеціально для него заказанные шкафы.

Въ то же время для широкаго развитія дѣятельности Спороваго Гербарія оказалось очень важнымъ и то обстоятельство, что лица, занимающіяся въ немъ, могли также пользоваться хорошо оборудованной лабораторіей Фитопатологической Станціи, примыкающей непосредственно къ большому залу. Благодаря этому обстоятельству явилась возможность не только продолжать съ бо̀льшимъ удобствомъ занятія по чистой систематикѣ споровыхъ растеній, но также производить работы по анатоміи, біологіи и физіологіи споровыхъ, требующія спеціальной лабораторной обстановки (т. е. микротома, термостатовъ, приспособленій для стерилизаціи и пр.).

Однако, сравнительно скоро оказалось, что довольно большое помѣщеніе зала уже недостаточно для удобнаго размѣщенія всѣхъ коллекцій Спороваго Гербарія, вслѣдствіе быстраго ихъ роста. До настоящаго времени оказалось возможнымъ размѣстить въ шкафахъ лишь до 700 пачекъ гербарія, разобранныхъ и приведенныхъ въ научный порядокъ. Остальной матеріалъ, изъ за недостатка мѣста въ шкафахъ, приходится пока держать частью на открытыхъ полкахъ, частью на полу подъ столами, частью на шкафахъ, частью въ ящикахъ и коробкахъ, что чрезвычайно затрудняетъ пользованіе этими коллекціями и тормазитъ ихъ научную разработку. Съ другой стороны, благодаря расширяющейся дѣятельности Института Споровыхъ Растеній и Фитопатологической Станціи, лабораторія этой послѣдней становится слишкомъ тѣсной для совмѣстныхъ занятій лицъ, работающихъ въ обоихъ учрежденіяхъ.

Поэтому перенесеніе обоихъ учрежденій въ болѣе обширное помѣщеніе, приспособленное для ихъ дѣятельности, является дѣломъ крайне необходимымъ и при томъ въ самомъ ближайшемъ времени. Совѣтъ Ботаническаго Сада постановилъ для этой цѣли приспособить помѣщеніе стараго Гербарія, послѣ перенесенія его коллекцій въ новое, спеціально отстроенное для него зданіе.

О дѣятельности Спороваго Гербарія за 14 лѣтъ (съ 1899 г. по 1913 г.).

Прежде чѣмъ перейти къ программѣ дѣятельности Института Споровыхъ Растеній, считаемъ необходимымъ дать общую сводку дѣятельности Спороваго Гербарія за 14 лѣтъ его существованія какъ самостоятельнаго отдѣла Общаго Гербарія.

Научная дѣятельность Спороваго Гербарія была направлена къ возможно болѣе планомѣрному изученію низшихъ споровыхъ Россіи. Наиболѣе правильный путь, ведущій къ этой цѣли, долженъ состоять прежде всего въ детальной разработкѣ флоры низшихъ споровыхъ Европейской Россіи, пока еще очень мало изученной. Поэтому задача Завѣдывавшаго Споровымъ Гербаріемъ *А. А. Еленкина* была направлена, главнымъ образомъ, на изученіе Средней Россіи, которая, какъ центральная область Европейской Россіи, является естественной базой, опираясь на которую, возможно продуктивное изученіе и другихъ областей. Изъ Средней Россіи *А. А. Еленкинымъ* въ теченіе 1903 г. и 1907 — 1908 г. г. былъ собранъ значительный матеріалъ по лишайникамъ, грибамъ и мхамъ [1]), а за время 1908—1910 т. г. — по прѣсноводнымъ водорослямъ [2]). Результаты разработки этого матеріала опубликованы, главнымъ образомъ, въ изданіяхъ граф. *Е. П. Шереметевой* [3]), частью же въ изданіяхъ Сада.

Въ то же время, какъ *А. А. Еленкинымъ*, такъ и лицами, работав-

1) *А. А. Еленкинъ*, „Краткій предварительный отчетъ о результатахъ лихенологической экскурсіи въ Среднюю Россію въ 1903 г.“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботаническаго Сада. 1904. Т. IV, стр. 9—17); „Предварительный отчетъ о командировкѣ въ Среднюю Россію лѣтомъ 1907 г.“ (Ibid. 1908, Т. VIII, стр. 13—16); „Предварительный отчетъ о командировкѣ лѣтомъ 1908 г. на оз. Селигеръ, Тверской губ. Осташковскаго уѣзда “(Ibid. 1909, Т. IX, стр. 15—21.).

2) *А. А. Еленкинъ*, „Краткій предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ низшихъ споровыхъ въ окрестностяхъ с. Михайловскаго (Московской губ.. Подольскаго уѣзда) въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ 1910 г.“ (Ibid. 1912, Т. XII, стр. 46—49).

3) Изданія естественно - историческаго музея графини *Е. П. Шереметевой* въ с. Михайловскомъ, Московской губ.

шими подъ его руководствомъ, производилась критическая разработка матеріала по флорѣ споровыхъ изъ другихъ областей Россіи. Результаты 14-лѣтней работы Спороваго Гербарія, какъ самостоятельнаго отдѣла, въ общихъ чертахъ выразились слѣдующимъ образомъ.

По лишайникамъ.

Средняя Россія. Главнымъ образомъ сборы *Еленкина*, а также слѣдующихъ лицъ: *А. М. и С. Ѳ. Дмитріева*, г-жи *Яковлевой*, *Б. А.* и *О. А. Федченко*, *Н. А. Мосолова* и граф. *Е. П. Шереметевой*, *Д. Е. Янишевскаго*, г-на *Лебедева*, *С. И. Коржинскаго*, *П. Н. Крылова*, *И. В. Палибина*, *Н. И. Прохорова*, *Н. А. Димо*, *Б. А. Келлера*, *Е. С. Зиновой*, *В. Н. Хитрово*, г-на *Тугаринова*, г-на *Болдырева*, г-на *Гордѣева*, г-на *Ровинскаго*, *И. П. Петрова*, *Е. К. Штукенбергъ* и др. Результаты научной разработки этихъ коллекцій въ значительной части уже опубликованы *А. А. Еленкинымъ* въ его трудѣ „Флора лишайниковъ Средней Россіи. Части I—IV, стр. I—XII и 1—682, табл. I—XXI, 1906—1911. (Изданіе естеств.-историческаго музея граф. *Е. П. Шереметевой* въ с. Михайловскомъ, Московск. губ. Вып. III, IV и VIII), а также — въ видѣ мелкихъ замѣтокъ въ разныхъ другихъ изданіяхъ.

Сѣверная Россія. Сборы *Еленкина*, *А. А. Бялыницкаго-Бирули*, *Р. Р. Поле*, *Р. Ѳ. Нимана*, *И. В. Палибина*, *А. С. Боткина*, *Г. И. Танфильева*, *В. Л. Комарова*, *В. П. Савича* и др. Отчасти опубликованы *Еленкинымъ* въ слѣдующихъ работахъ: „Списокъ лишайниковъ, собранныхъ А. С. Боткинымъ на островѣ Вайгачѣ въ 1898 г.“ (Труды Императ. СПБ. Ботанич. Сада. Т. XIX, 1901, стр. 155—175); „Распредѣленіе и списокъ лишайниковъ въ окрестностяхъ Мурманской Біологической Станціи“ (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1906 Т. XXXVII, вып. 4, стр. 112—115); „Лишайники, собранные на островахъ Шпицбергена А. А. Бялыницкимъ-Бирулей и А. Бунге въ 1899 г.“ (Труды Ботанич. Музея Императ. Академіи Наукъ. 1906. Вып. III, стр. 60 — 63); „Лишайники полярнаго побережья Сибири“. Съ 3 отдѣльн. табл. (Записки Императ. Академіи Наукъ. 1909 VIII сер. Т. XXVII n°I, стр. 1—56); кромѣ того совмѣстно съ *В. П. Савичемъ*: „Лишайники, собранные И. В. Палибинымъ въ плаваніе ледокола Ермакъ въ Сѣверномъ Ледовитомъ Океанѣ въ 1901 г.“ (Труды Императ. СПБ. Ботаническаго Сада. Т. XXXII, 1912, стр. 69—100. Табл. I, II). Слѣдуетъ также отмѣтить работы *В. П. Савича*: „Лишайники, собранные Р. Р. Поле на крайнемъ сѣверѣ Европейской Россіи“ (Ibid. T. XXXII. 1912, стр. 15— 68); „Списки лишайниковъ, собранныхъ Р. Ѳ. Ниманомъ въ Лапландіи и Новой-Землѣ въ 1903 и 1908—1909 г. г.“

(Труды Студенч. Научн. Кружк. Физ.-Мат. Фак. СПБ. Универс. Вып. III. 1911 г. съ 1 табл.); „Интересные и новые виды лишайниковъ, найденные въ Новгородской губ.“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1911, Т. XI n⁰ 2). Подробная работа о новгородскихъ лишайникахъ подготовляется *В. П. Савичемъ* къ печати.

Сѣверо-Западная Россія. Сборы *Еленкина, И. А. Вереитинова, В. П. Савича, Л. Г. Раменскаго, Г. К. Крейера, А. Р. Какса, А. Н. Данилова, Л. И. Любицкой* и др. Отчасти опубликованы въ слѣдующихъ работахъ: *И. А. Вереитиновъ*, „Изъ лихенологической экскурсіи въ Гродненской губ“. (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада 1907, Т. VII, стр. 89—97); *В. П. Савичъ*, „Изъ жизни лишайниковъ юго-западной части Петербургской губерніи и прилегающей части Эстляндской“ (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1909. Т. XL, часть IV стр. 113—172); „Матеріалы къ флорѣ Полѣсья“ (Труды Студ. Науч. Кружк. Физ.-Мат. Фак. СПБ. Универс. 1909. Т. I, вып. I, стр. 41—44; 1910, вып. 2, стр. 17—20; 1911, вып. 3); „Къ изученію лишайниковыхъ формацій и лишайниковъ Восточнаго Болотнаго района Псковской губ.“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1913. Т. XIII, n⁰ 5—6, стр. 132). Особенно важно отмѣтить большую работу *Г. К. Крейера*, „Къ флорѣ лишайниковъ Могилевской губерніи“ (Труды Императ. СПБ. Ботанич. Сада, 1913, Т. XXXI, стр. 263—440, съ 1 табл.), въ которой критически разработаны матеріалы, собиравшіеся авторомъ въ теченіе 1908—1913 г., причемъ описано нѣсколько новыхъ для науки видовъ и формъ.

Южная и Юго-Западная Россія. Сборы *А. Л. Носовича, И. И. Шираевскаго, И. В. Палибина, Б. Ѳ. Кашменскаго, В. А. Дубянскаго, В. Н. Сукачева, Э. Лемана, А. А. Юницкаго* и др. Отчасти опубликованы въ слѣдующихъ работахъ: *Б. Ѳ. Кашменскій*, „Лишайники Курской и Харьковской губ.“ (Ботаническій Журналъ СПБ. Общ. Естеств. 1906, n⁰ 3 стр. 74—110); *Э. Леманъ*. „Замѣтка по лишайникамь Рацынскаго Лѣсничества“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада, 1906, n⁰ 2, стр. 61—68).

Уралъ. Сборы *Р. Р. Поле, В. Н. Сукачева, Н. И. Кузнецова, П. С. Сюзева* и др. Отчасти опубликованы въ вышецитированной работѣ *А. А. Еленкина*, „Флора лишайниковъ Средней Россіи“, отчасти разрабатываются и подготовляются къ печати.

Крымъ. Сборы *А. А. Еленкина, В. И. Липскаго, И. А. Вереитинова, Н. И. Прохорова, Н. Н. Воронихина, Г. К. Крейера* и др. Частью опубликованы въ замѣткѣ *А. А. Еленкина*, „Лишайниковыя формаціи въ Крыму и на Кавказѣ“ (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств Т. XXXII, вып. 1, стр. 1—12), частью въ издаваемыхъ имъ „Lichenes florae Rossiae et regionum confinium orien-

talium“. Fasc. I—IV. (Труды Императ. СПБ. Ботанич. Сада 1901. Т. XIX, стр. 1—52 и 1904 Т. XXIV, стр. 53—170). Критическую разработку всѣхъ крымскихъ сборовъ взялъ на себя *Г. К. Крейеръ*, подъ руководствомъ *Еленкина*. Часть сборовъ уже обработана и подготовляется къ печати.

Кавказъ. Сборы *А. А. Еленкина, В. И. Липскаго, Н. А. Буша, В. П. Савича, А. Н. Данилова* и др. Частью опубликованы *А. А. Еленкинымъ* въ работѣ „Лихенологическая экскурсія на Кавказъ въ 1899 г.“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада 1901 Т. I, стр. 95—116 и въ „Lichenes florae Rossiae“). Пока особенно подробно разработана интересная группа т. н. „эпифилльныхъ“ лишайниковъ. См. работы: *А. А. Еленкинъ*, „Pilocarpon leucoblepharum, какъ эпифилльный лишайникъ на Кавказѣ“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1904, Т. IV, стр. 3—8); *А. А. Еленкинъ* и *Н. Н. Воронихинъ*, „Эпифилльные лишайники на Кавказѣ“ (Журналъ Болѣзни Растеній. 1908, Т. II, n° 3—4, стр. 109—142, съ 1 таб. и рис.); *А. А. Еленкинъ* и *И. А. Оль*, „О болѣзняхъ культурныхъ и дикорастущихъ полезныхъ растеній, собранныхъ лѣтомъ 1912 г. на Черноморскомъ побережьѣ, преимущественно въ окресностяхъ курорта Гагры“ (Ibid. 1913, Т. VII, n° 1—2, стр. 4—10, съ рис.).

Туркестанъ. Сборы *В. И. Липскаго, Б. А. Федченко, О. А. Федченко, В. Л. Комарова, В. А. Дубянскаго, Гордягина, Фетисова, Роборовскаго* и переселенческихъ экспедицій. Почти весь громадный матеріалъ инсерированъ и приведенъ въ научный порядокъ, причемъ *А. А. Еленкинымъ* начата его критическая разработка. Нѣкоторыя данныя уже опубликованы *Еленкинымъ* въ его работахъ: „Lichenes florae Rossiae“, „Новые виды лишайниковъ“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада 1905 Т. V, n° 3), и особенно въ его монографіи „Кочующіе лишайники пустынь и степей“ (Ibid. 1901. Т. I, n°n° 1—2, стр. 16—38 и 52—72 съ 4 табл. и рис.), гдѣ подробно разработанъ вопросъ о формахъ т. н. „лишайниковой манны“.

Сибирь. Сборы *А. А. Еленкина, П. Н. Крылова, В. П. Савича, И. М. Щеголева, В. Л. Комарова, Г. А. Стукова, Д. В. Иванова, В. А. Рубинскаго, Н. Я. Шестунова. Н. Сокольникова, А. А. Бялыницкаго-Бируля, Скалозубова, Оленина* и др., а также матеріалы переселенческихъ экспедицій. Коллекціи эти въ значительной части приведены въ научный порядокъ и частью уже обработаны. Особенно значительными являются лихенологическія коллекціи, собранныя *А. А. Еленкинымъ* изъ Саянскихъ горъ въ 1902 г. (свыше 300 видовъ), *В. П. Савичемъ* изъ Камчатки въ 1908—09 г. г. (свыше 300 видовъ) и коллекторами переселенческихъ экспедицій

изъ разныхъ областей Сибири. Научная разработка коллекцій переселенческихъ экспедицій почти уже закончена *Еленкинымъ* и готовится къ печати. Коллекція изъ Камчатки въ значительной части уже обработана *В. П. Савичемъ*, при чемъ новые виды и формы скоро будутъ опубликованы. Саянская коллекція приведена *Еленкинымъ* въ научный порядокъ и послужила основаніемъ для его монографіи, „О замѣщающихъ видахъ" (Извѣст. Император. СПБ. Ботанич. Сада. 1903. Т. III, n⁰n⁰ 1—2, стр. 1—14 и 49—62, съ 2 табл.). Что же касается другихъ сборовъ, то они большей частью уже приведены въ научный порядокъ и частью опубликованы въ слѣдующихъ работахъ: *А. А. Еленкинъ*, „Списокъ лишайниковъ, собранныхъ Черскимъ и Гартунгомъ въ Саянскихъ горахъ въ 1873 г." (Труды Император. СПБ. Ботанич. Сада. 1901. Т. XIX. стр. 23—25); „Списокъ лишайниковъ, собранныхъ В. Л. Комаровымъ на р. Амурѣ въ 1895 г." (Ibid., стр. 25—27); „Списокъ лишайниковъ, собранныхъ Д. В. Ивановымъ на гольцахъ въ восточной Сибири въ 1899 г." (Ibid., стр. 27—30); „Списокъ лишайниковъ, собранныхъ Б. А. Федченко въ 1909 г. на Дальнемъ Востокѣ" (Ibid., 1912. Т. XXXI, стр. 229—281); „Коллекція лишайниковъ Забайкалья въ Читинскомъ музеѣ, собранная Г. А. Стуковымъ въ 1902—1904 г. г." (Труды Ботаническ. Музея Император. Академ. Наукъ. Вып. III, 1906, стр. 56—29) и совмѣстно съ *В. П. Савичемъ*, „Списокъ лишайниковъ, собранныхъ И. М. Щеголевымъ въ Якутской и Приморской областяхъ по хребту Джугджуру и его отрогамъ между Нельканомъ и Аяномъ въ 1903 г." (Ibid., Вып. VIII, 1910, стр. 26—49); *В. П. Савичъ*, „Лишайники, собранные по побережью рѣкъ Амура и Амгуни В. А. Рубинскимъ въ 1910 г." (Извѣст. Император. СПБ. Ботаническаго Сада. 1911, Т. XI, n⁰ 3, стр. 74—81); „Лишайники, собранные въ Анадырскомъ округѣ въ 1903—07 г. г. Н. Сокольниковымъ" (Ibid. 1911, Т. XI, n⁰ 3, стр. 84—87).

Кромѣ того слѣдуетъ отмѣтить нѣкоторыя лихенологическія монографіи морфологическаго и біологическаго характера: *И. А. Верещиновъ*, „Нѣсколько словъ о формахъ Parmelia physodes (L.) Ach." (Извѣст. Император. СПБ. Ботанич. Сада, 1906, Т. VI, n⁰ 4, стр. 128—132, съ 1 табл.); *А. А. Еленкинъ*, „Лишайниковая манна (Lichen esculentus Pall.). Историческій очеркъ литературы" (Труды Император. СПБ. Ботаническаго Сада. 1901. Т. XIX, стр. 53—100); „Кочующіе лишайники пустынь и степей" (Извѣст. Император. СПБ. Ботаническаго Сада. 1901 Т. I, n⁰n⁰ 1—2, стр. 16—38 и 52—72 съ 4 табл. и рис.); „Факультативные лишайники" (Ibid., 1901, Т. I, n⁰ 4, стр. 129—154, съ 1 табл. и рис.); „О замѣщающихъ видахъ" (Ibid. 1903 Т. III, n⁰n⁰ 1—2, стр. 1—14 и 49—62, съ 2 табл.); „Къ вопросу о полиморфизмѣ Evernia furfuracea (L.) Mann., какъ

видовой единицы“ (Ibid. 1905. Т. V, n⁰ 1, стр. 1—14); „Лихенологическія замѣтки“ (Ibid., 1901. Т. I, стр. 117—123; 1902. Т. II, стр. 20—23; 1903, Т. III, стр. 88—97 и 228—233; 1904. Т. IV, стр. 175—178; 1905. Т. V, стр. 121—133); „О лишайникѣ Saccomorpha arenicola mihi, образующемъ новый родъ (Saccomorpha mihi) и новое семейство (Saccomorphaceae mihi)“ (Труды Прѣсноводн. Біологич. Станціи Императ. СПБ. Естеств. 1912. Т. III, стр. 173—212, съ 1 табл.). Наконецъ, изданіе „Lichenes florae Rossiae exsiccati“ подготовляетъ матеріалъ для будущаго изданія флоры лишайниковъ всей Россіи.

По мхамъ.

Средняя Россія. Главнымъ образомъ сборы *Еленкина* (1903 г. и 1907—1910 г. г.), которые явятся основою для критической разработки мховъ Средней Россіи въ изданіи граф. *Е. П. Шереметевой.* Пока вышелъ I-ый томъ, заключающій общую часть труда *Еленкина*, „Флора мховъ Средней Россіи“. 1900. стр. 1—238. Табл. I—VII и 50 рис. въ текстѣ (Изданіе естеств.-историческаго музея графини Е. П. Шереметевой въ с. Михайловскомъ Московской губ. Вып. VI). Кромѣ того имѣется коллекція *Б. А. Федченко*, частью опредѣленная *Brotherus*'омъ.

Сѣверная Россія. Сборы *Еленкина, Г. И. Танфильева, В. П. Савича* и др. Отчасти опубликованы въ замѣткѣ *Еленкина*, „Распредѣленіе и списокъ мховъ въ окрестностяхъ Мурманской Біологической Станціи“ (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств., 1906. Т. XXXVII, вып. 4, стр. 115—118). Сборы *В. П. Савича* изъ Новгородской губ. уже разработаны авторомъ и готовятся къ печати.

Сѣверо-Западная Россія. Сборы *Еленкина, В. П. Савича, Л. Г. Раменскаго, Г. К. Крейера, Чуракова* и др. Часть ихъ приведена въ научный порядокъ. Коллекція *Г. К. Крейера* изъ Могилевской губ. уже разработана авторомъ и готовится къ печати.

Южная и Юго-Западная Россія. Сборы *В. Н. Сукачева* и *В. И. Липскаго.* Коллекція этого послѣдняго, преимущественно изъ Волынской губ., частью опредѣлена *Brotherus*'омъ.

Кавказъ. Сборы *Еленкина, В. П. Савича, Б. А. Федченко, В. И. Липскаго* и переселенческихъ экспедицій. Коллекціи *В. И. Липскаго* и переселенческихъ экспедицій частью опредѣлены *Brotherus*'омъ. Остальныя разрабатываются *Еленкинымъ* и частью опубликованы имъ въ замѣткѣ: „Бріологическая экскурсія на Кавказѣ въ 1899 г.“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1905. Т. V, n⁰ 1, стр. 17—18).

Туркестанъ. Сборы *Б. А.* и *О. А. Федченко, В. И. Липскаго* и переселенческихъ экспедицій. Эти коллекціи частью опредѣлены *Brotherus*'омъ, частью обрабатываются *Еленкинымъ.*

Сибирь. Сборы *Еленкина, В. П. Савича, Л. Г. Раменскаго, Б. А. Федченко,* а также переселенческихъ экспедицій. Эти послѣднія частью опредѣлены *Brotherus*'омъ. Остальныя разрабатываются *Еленкинымъ*; изъ нихъ особенно значительными являются коллекція *Еленкина* изъ Саянскихъ горъ, собранная въ 1902 г. (около 300 видовъ) и коллекціи *В. П. Савича* и *Л. Г. Раменскаго* изъ Камчатки, собранныя въ 1908—1909 г. г. (свыше 300 видовъ). Коллекція *Б. А. Федченко* уже обработана *Еленкинымъ* и опубликована въ работѣ подъ названіемъ: „Списокъ мховъ, собранныхъ Б. А. Федченко въ 1909 г. на Дальнемъ Востокѣ" (Труды Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1912. Т. XXXI, вып. 1, стр. 199—228).

Кромѣ того слѣдуетъ особо отмѣтить нѣкоторыя работы *Еленкина,* имѣющія монографическій характеръ: „Новый видъ изъ группы лиственныхъ мховъ въ оранжереяхъ Императорскаго СПБ. Ботанич. Сада" (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1907. Т. VII, стр. 1—8, съ 2 отдѣльн. табл.); „Бріологическія замѣтки" (Ibid. 1905. Т. V, стр. 23—40).

По грибамъ.

Средняя Россія. Сборы *Еленкина, Б. А.* и *О. А. Федченко, С. И. Коржинскаго* и мн. др. Изъ нихъ довольно значительная коллекція *Еленкина,* собранная, главнымъ образомъ, въ Московской и Тверской губ., приведена въ порядокъ и частью имъ обработана.

Кавказъ. Сборы *Еленкина* и *В. П. Савича.* Опубликованы въ слѣдующихъ работахъ: *А. А. Еленкинъ* и *И. А. Оль.* „О болѣзняхъ культурныхъ и дикорастущихъ полезныхъ растеній, собранныхъ лѣтомъ 1912 г. на Черноморскомъ побережьѣ, преимущественно въ окрестностяхъ курорта Гагры" (Журналъ Болѣзни Растеній. 1912. Т. VI, n⁰ 5—6, стр. 77—112, съ рис.); *А. С. Бондарцевъ,* „Списокъ грибовъ, собранныхъ А. А. Еленкинымъ и В. П. Савичемъ на стволахъ лѣсныхъ породъ Черноморскаго побережья лѣтомъ 1912 г." (Ibid., стр. 112—119, съ рис.).

Туркестанъ. Сборы *В. И. Липскаго, С. И. Коржинскаго* и др., а также переселенческихъ экспедицій.

Сибирь. Коллекціи *Н. Я Шестунова, В. П. Савича, В. Л. Комарова, Пальчевскаго* и др. Изъ нихъ особенно обширной является коллекція *Н. Я. Шестунова,* собранная въ 1906—1910 г. г. въ Амурской области и заключающая, кромѣ высушенныхъ и прекрасно отпрепарированныхъ образчиковъ (особенно пластинчатыхъ гименомицетовъ), еще обширные дневники съ подробными записями относительно условій мѣстонахожденія и описаніемъ внѣш-

няго облика и микроскопическаго строенія изслѣдованныхъ образцовъ въ свѣжемъ состояніи, съ приложеніемъ оригинальныхъ, прекрасно исполненныхъ рисунковъ (частью раскрашенныхъ) и фотографій. Часть этой цѣнной коллекціи предварительно уже опредѣлена *Н. Я. Шестуновымъ.* Въ настоящее время эта коллекція приведена въ порядокъ *Еленкинымъ* и частью имъ провѣрена и опредѣлена. Трутовые грибы (Polyporaceae) переданы для опредѣленія *А. С. Бондарцеву.* Результаты обработки готовятся къ печати.

Довольно обширной является также коллекція грибовъ изъ Камчатки, собранная въ 1908—09 г. г. *В. Л. Комаровымъ* и *В. П. Савичемъ.* Коллекція эта обработана *В. А. Траншелемъ,* за исключеніемъ трутовыхъ грибовъ, опредѣленныхъ *А. С. Бондарцевымъ.*

Слѣдуетъ замѣтить, что обработка коллекцій паразитическихъ грибовъ изъ разныхъ областей Россіи производилась, главнымъ образомъ, персоналомъ Фитопатологической Станціи, дѣятельность которой была тѣсно связана съ Споровымъ Гербаріемъ, такъ какъ за время 1906—1913 г. г. оба учрежденія находились въ завѣдываніи одного и того же лица (*А. А. Еленкина*). Мы не будемъ здѣсь подробно останавливаться на микологическихъ работахъ Фитопатологической Станціи, такъ такъ о нихъ можно найти подробныя свѣдѣнія въ статьѣ *А. А. Еленкина* и *А. С. Бондарцева,* „Дѣятельность Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго за 12 лѣтъ ея существованія“ (Журналъ Болѣзни Растеній 1913. Т. VII, n⁰ 5—6, стр. 218—237, съ 12 отд. табл. и рис.). Отмѣтимъ только, что бо̀льшая часть микологическихъ работъ, произведенныхъ на Фитопатологической Станціи, напечатана въ органѣ этой послѣдней, „Журналъ Болѣзни Растеній“ 1907—1913, Т. I—VII.

По прѣсноводнымъ водорослямъ.

Средняя Россія. Сборы *Еленкина* изъ Тверской (1908 г.) и Московской губ. (1909—1910 г. г.). Особенно обильны качественно и количественно сборы изъ Московской губ. (Подольскаго уѣзда), производившіеся въ теченіе двухъ лѣтъ, при чемъ были сдѣланы многочисленныя наблюденія надъ сообществами водорослей въ природныхъ условіяхъ существованія и надъ развитіемъ ихъ въ лабораторной обстановкѣ. Разработка (систематическая) московской коллекціи уже заканчивается и готовится къ печати. Пока опубликованы слѣдующія замѣтки и работы *Еленкина*: „Пред-

варительный отчетъ о командировкѣ лѣтомъ 1908 г. на оз. Селигеръ" (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1909. Т. IX, стр. 15—21); „Краткій предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ низшихъ споровыхъ въ окрестностяхъ с. Михайловскаго (Московской губ., Подольскаго уѣзда) въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ 1910 г." (Ibid. 1912. Т. XII, n⁰ 1, стр. 46—49); „Новые, рѣдкіе и болѣе интересные виды и формы водорослей, собранные въ Средней Россіи въ 1908—1910 г. г. (Ibid. 1909. Т. IX, стр. 121—154 и 1911. Т. XI, стр. 162—170 съ рис.).

Сѣверная Россія. Сборы *Еленкина* съ Кольскаго полуострова.

Сѣверо-ЗападнаяРоссія. Сборы *Еленкина, Л. Г. Раменскаго, Д. П. Сырейщикова, А. I. Лобика.* Обрабатываются частью *Еленкинымъ*, частью *А. Н. Даниловымъ*, частью *А. I. Лобикомъ.* Пока опубликована работа *А. I. Лобика*, „Десмидіевыя водоросли, собранныя лѣтомъ 1912 г. въ Холмскомъ уѣздѣ Псковской губ." (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1913. Т. XIII, n⁰ 3, стр. 65—86 съ рис.).

Восточная Европейская Россія. Сборы *А. I. Лобика* (Уфимская губ.) Обрабатываются *А. I. Лобикомъ.* Результаты скоро будутъ опубликованы.

Кавказъ. Сборы *Еленкина* и *В. П. Савича* (1912 г.) Обрабатываются *Еленкинымъ* и *А. I. Лобикомъ.*

Сибирь. Сборы *В. П. Савича, Л. Г. Раменскаго, В. Л. Комарова, В. Н. Лебедева.* Всѣми этими лицами собрана обширная коллекція изъ Камчатки въ теченіе 1908—09 г. г. Оттуда же получена также коллекція, собранная *Б. В. Перфильевымъ* въ 1910 г. Всѣ эти сборы состоятъ, главнымъ образомъ, изъ образцовъ, законсервированныхъ въ формалинѣ (около 400 пробирокъ) и лишь въ незначительной части представлены образчиками въ сухомъ состояніи. Въ настоящее время *Еленкинъ* закончилъ обработку этой коллекціи какъ въ систематическомъ, такъ и въ біологическомъ отношеніи, при чемъ особенный интересъ представили т. н. „термофильныя" водоросли, обитающія въ горячихъ источникахъ. Результаты обработки печатаются въ ботаническомъ отдѣлѣ трудовъ Камчатской Экспедиціи *Ѳ. П. Рябушинскаго* подъ заглавіемъ „Прѣсноводныя водоросли Камчатки". Эта работа *А. А. Еленкина* объемомъ около 400 стран. заключаетъ біологическій очеркъ и критическій списокъ 347 видовъ водорослей съ описаніемъ новыхъ видовъ и формъ, иллюстрированныхъ рисунками и таблицей.

По морскимъ водорослямъ.

Ледовитый океанъ и Бѣлое море. Сборы *Еленкина, Е. С. Зиновой, С. В. Аверинцева Р. Ѳ. Нимана, Р. Р. Поле, Г. И. Тан-*

фильева и др., а также сборы планктона Экспедиціи для научно-промысловыхъ ислѣдованій у береговъ Мурмана. Въ значительной части обработаны *А. А. Еленкинымъ* и, главнымъ образомъ, *Е. С. Зиновой*. Пока опубликованы слѣдующія работы: *А. А. Еленкинъ*, „Распредѣленіе и списокъ морскихъ водорослей въ окрестностяхъ Мурманской Біологической Станціи (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1906. Т. XXXVII, вып. 4, стр. 167—174); „Письмо съ Мурманской Біологической Станціи“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада, 1905. Т. V, стр. 169—188, съ рис., табл. и картой); „Описаніе новаго вида Lithothamnium murmanicum Elenk.“ (Ibid., стр. 189—194, съ рис.); „О зимующихъ спорахъ (Dauersporen) у Chaetoceras furcellatum Bail“. (Ботаническій Журналъ Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1907, n⁰ 5—6, стр. 128—131, съ табл.); *Е. С. Зинова*, „Водоросли Мурмана“. Часть I. „Введеніе. Зеленыя и красныя водоросли“ (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1912. Т. XLIII, стр. 171—344. съ рис. и картами). Обработка бурыхъ водорослей Мурмана уже закончена *Е. С. Зиновой* и въ скоромъ времени будетъ опубликована.

Балтійское море. Сборы *Ѳ. А. Бялыницкаго-Бирули* и др. Разрабатываются *Еленкинымъ*.

Черное море. Сборы *Н. Н. Воронихина*, *И. А. Вереитинова*, *Е. С. Зиновой* и др. Разработаны *Н. Н. Воронихинымъ* и опубликованы въ слѣдующихъ его работахъ: „О распредѣленіи водорослей въ Черномъ морѣ у Севастополя“ (Ботаническій Журналъ Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1908, n⁰ 7, стр. 181—198, съ табл.); „Бурыя водоросли (Phaeophyceae) Чернаго моря (Русскій Ботаническій Журналъ 1908. Т. I, стр. 1—52, съ рис.); „Зеленыя водоросли (Chlorophyceae) Чернаго моря“ (Ботаническій Журналъ Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1908, n⁰ 6, стр. 137—179, съ рис.); „Багрянки (Rhodophyceae) Чернаго моря“ (Труды СПБ. Общ. Естеств. 1909. Т. XL, вып. 3—4, стр. 175—356, съ рис. и 2 табл.); „Нѣкоторыя дополненія къ флорѣ бурыхъ водорослей Чернаго моря“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботан. Сада 1910. Т. X, стр. 78—83, съ рис.).

Тихій океанъ (восточное побережье Сибири). Сборы *В. П. Савича*, *Л. Г. Раменскаго*, *Августиновича*, *Дербека*, *Пальчевскаго* и др. Изъ этихъ сборовъ пока разработаны *Еленкинымъ* и *Н. Н. Воронихинымъ* коллекціи *В. П. Савича* и *Л. Г. Раменскаго*, собранныя въ 1908—09 г. г. у береговъ Камчатки. Результаты обработки печатаются въ ботаническомъ отдѣлѣ трудовъ Камчатской Экспедиціи Ѳ. П. Рябушинскаго. Остальныя коллекціи переданы для разработки *Е. С. Зиновой*.

По прѣсноводному фитопланктону.

Средняя Россія. Сборы *Еленкина* въ озерѣ Селигеръ Тверской губ. (Біологическая Станція СПБ. Общ. Естеств.) и въ водоемахъ окрестностей с. Михайловскаго Московскаго губ. Частью разработаны *Еленкинымъ.*

Сибирь. Сборы участниковъ Камчатской Экспедиціи *Ѳ. П. Рябушинскаго.* Разработаны *Еленкинымъ* и печатаются въ его трудѣ „Прѣсноводныя водоросли Камчатки" (см. выше).

По морскому фитопланктону.

Сѣверная Россія. Сборы *Еленкина* въ Екатерининской гавани (Мурманская Біологическая Станція) и обширная коллекція, собранная Мурманской научно-промысловой Экспедиціей. Частью разработаны *Еленкинымъ* и опубликованы въ его статьяхъ: „Письмо съ Мурманской Біологической Станціи" (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1905. Т. V, n° 5—6), „Фитопланктонъ Баренцова моря" (Краткій отчетъ Л. Л. Брейтфуса о работахъ въ 1906 г. Экспедиціи для научно-промысловыхъ изслѣдованій у береговъ Мурмана" СПБ. 1907, стр. 23—26), а также въ журналахъ трудовъ означенной Экспедиціи.

Сибирь. Сборы *В. П. Савича* и *Л. Г. Раменскаго* въ Авачинской бухтѣ (Камчатка). Разработаны *Еленкинымъ* и печатаются въ его статьѣ подъ заглавіемъ: „Морскія перидинеи и діатомовыя Камчатки" (въ Трудахъ Камчатской Экспедиціи Ѳ. П. Рябушинскаго).

О ближайшихъ задачахъ дѣятельности Института Споровыхъ Растеній въ связи съ работами, произведенными въ Споровомъ Гербаріи за 14 лѣтъ.

Изъ всего вышеизложеннаго видно, что трудами *А. А. Еленкина* и лицъ (*И. А. Вереитиновъ, Н. Н. Воронихинъ, А. Н. Даниловъ, Е. С. Зинова, А. Р. Каксъ, Б. Ѳ. Кашменскій, Г. К. Крейеръ, Э. Леманъ, А. І. Лобикъ, Л. И. Любицкая, И. А. Оль, Л. Г. Раменскій, В. П. Савичъ, Е. К. Штукенбергъ, А. А. Юницкій* и др.), занимавшихся въ Споровомъ Гербаріи подъ его руководствомъ, за 14 лѣтъ больше всего разработана флора Средней, Сѣверо-Западной и Сѣверной Европейской Россіи и Сибири. Довольно подробно изслѣдованъ Крымъ и Кавказъ. Сравнительно мало изучена Южная Россія и меньше всего Туркестанъ. Хотя изъ этой послѣдней области имѣются значительныя коллекціи лишайниковъ

и мховъ, но собраны онѣ не спеціалистами, вслѣдствіе чего для успѣшной разработки этихъ коллекцій необходимо снарядить спеціальную экспедицію съ участіемъ спорологовъ для изученія споровыхъ растеній въ естественныхъ условіяхъ обитанія, что особенно важно для столь своеобразной области какъ Туркестанъ. Флора грибовъ Туркестана вообще изучена мало, а по водорослямъ оттуда совершенно не имѣется коллекцій. Поэтому одной изъ задачъ Института Споровыхъ Растеній, кромѣ расширенія и дополненія изслѣдованій въ указанныхъ выше областяхъ, явится усиленное изученіе криптогамической флоры Туркестана, въ связи съ біо-экологическими наблюденіями споровыхъ растеній въ природныхъ условіяхъ существованія.

Обращая вниманіе на изслѣдованіе флоры нашихъ морей, можно сказать, что трудами Спороваго Гербарія довольно подробно изучена флора водорослей Мурманскаго побережья и Чернаго моря, а также начато изслѣдованіе морской флоры Тихоокеанскаго побережья Сибири (Камчатки). Остальная часть этого района, особенно югъ, изучена очень мало. Можно сказать, что со времени появленія классическихъ трудовъ *Рупрехта* (*Ruprecht*, „Tange des Ochotskischen Meeres", 1848 и *Postels* et *Ruprecht*, „Illustrationes Algarum in Oceano Pacifico imprimis septemtrionali". 1840), т. е. въ продолженіе болѣе чѣмъ 60 лѣтъ, не появилось ни одной крупной работы по водорослямъ сибирскаго побережья Тихаго океана, за исключеніемъ нѣкоторыхъ работъ *Kjellman*'а, да и то касающихся крайняго сѣвера этой области. Между тѣмъ изученіе водорослей этого района представляетъ большой интересъ не только въ научномъ, но также и въ практическомъ отношеніи (нпр., изслѣдованіе фитопланктона). Поэтому Институтъ Споровыхъ Растеній ставитъ себѣ также ближайшей задачей детальное изслѣдованіе морской флоры сибирскаго побережья Тихаго океана, для чего необходимо снаряженіе особой экспедиціи, разумѣется, при условіи, что для этой цѣли будутъ ассигнованы соотвѣтствующія средства. Замѣтимъ, что японскіе альгологи (нпр., *Okamura*, *Yendo*) за послѣднее время широко подвинули изученіе морской флоры береговъ Японіи: въ японской литературѣ уже появился рядъ цѣнныхъ монографій по морскимъ водорослямъ, издаются прекрасные атласы и exsiccata. Не менѣе важно и для Россіи возобновить, наконецъ, дѣло, столь блестяще начатое *Рупрехтомъ*, и приняться за планомѣрное и детальное изученіе береговъ своихъ восточныхъ окраинъ, какъ въ цѣляхъ научныхъ, такъ и практическихъ.

Какъ уже было упомянуто выше, кромѣ работъ по систематикѣ и морфологіи споровыхъ растеній, въ Споровомъ Гербаріи производились также лабораторныя изслѣдованія по анатоміи, физіологіи и біологіи этихъ растеній. Работы эти, касающіяся, главнымъ образомъ, явленій „симбіоза", частью уже опубликованы и мы приведемъ здѣсь ихъ главнѣйшій списокъ: *А. А. Еленкинъ*, „Къ вопросу о внутреннемъ сапрофитизмѣ у лишайниковъ" (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада 1902. Т. II, стр. 65—84, съ рис.); „Новыя наблюденія надъ явленіями эндосапрофитизма у лишайниковъ" (Ibid. 1904. Т. IV, стр. 25—39, съ рис. и 2 табл.); „Zur Frage der Theorie des Endosaprophytismus bei Flechten" (Bulletin d. Natural. d. Moscou 1904, n°2, pag. 164—186); „Симбіозъ, какъ идея подвижного равновѣсія сожительствующихъ организмовъ" (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1906. Т. VI, стр. 1—19); „Явленія симбіоза съ точки зрѣнія подвижного равновѣсія сожительствующихъ организмовъ" (Журналъ Болѣзни Растеній. 1907. Т. I, стр. 35—51 и 106—176, съ рис. и табл.); „О примѣненіи моей теоріи подвижного равновѣсія симбіотирующихъ организмовъ къ нѣкоторымъ конкретнымъ случаямъ паразитизма ржавчины на хлѣбныхъ злакахъ" (Ibid. 1912. Т. VI, стр. 190—199).

Въ связи съ теоріей „подвижного равновѣсія" находится также теорія „микоплазмы" *Eriksson*'а, которая получила извѣстное подтвержденіе въ работахъ *Еленкина* и его ученика *А. Н. Данилова* надъ взаимоотношеніями гриба и водоросли въ лишайниковомъ организмѣ. Работа *Данилова* произведена въ лабораторіи Фитопатологической Станціи и опубликована подъ заглавіемъ „О взаимоотношеніяхъ между гонидіями и грибнымъ компонентомъ лишайниковаго симбіоза", съ предисловіемъ *А. А. Еленкина* (Извѣст. Императ. СПБ. Ботаническ. Сада. 1910. Т. X, n°2, стр. 33—66, съ рис. и 3 табл.).

А. Н. Даниловымъ былъ поставленъ также рядъ физіологическихъ опытовъ, съ цѣлью выяснить нѣкоторые вопросы, имѣющіе отношеніе къ явленіямъ „симбіоза". Къ сожалѣнію, за отъѣздомъ *Данилова* въ Тифлисъ, эти опыты не были доведены до конца. Въ настоящее время *Даниловъ*, назначенный съ 1 января 1914 г. помощникомъ Завѣдывающаго Институтомъ Споровыхъ Растеній, снова приступаетъ къ работамъ по симбіозу, главнымъ образомъ, съ физіологической и біологической точекъ зрѣнія. Въ то же время Институтъ Споровыхъ Растеній намѣчаетъ также разработку цѣлаго ряда другихъ проблемъ по физіологіи и біологіи низшихъ споровыхъ. Такъ *Еленкинымъ* уже давно разрабатывается вопросъ объ отношеніи плагіотропнаго роста къ ортотропному. Результаты его изслѣдованій частью были опубликованы въ работѣ: „Орто- и плагіотропный ростъ съ біо-меха-

нической точки зрѣнія у лишайниковъ и нѣкоторыхъ другихъ низшихъ споровыхъ“ (Ботанич. Журналъ Императ. СПБ. Общ. Естеств. 1907, n⁰2, стр. 1—45, съ табл.). Дальнѣйшее развитіе взглядовъ, изложенныхъ въ указанной работѣ *Еленкина*, было дано его ученикомъ *Л. Г. Раменскимъ* въ статьѣ „О возможности количественнаго примѣненія закона Бергмана-Лейкарта“ (Русскій Ботанич. Журналъ. 1908, n⁰5—6, стр. 1—17). Въ ближайшемъ будущемъ Институтъ Споровыхъ Растеній предполагаетъ поставить рядъ физіологическихъ и біологическихъ опытовъ по этому вопросу, который пока разработанъ *Еленкинымъ* и *Раменскимъ* теоретически и на основаніи морфологическихъ изслѣдованій.

Далѣе на основаніи морфологическихъ и біологическихъ изслѣдованій *Еленкина* надъ термофильными водорослями, имѣется въ виду постановка физіологическихъ опытовъ для выясненія условій, при которыхъ происходитъ выдѣленіе этими водорослями углекислой извести и кремневыхъ отложеній, а также рядъ физіологическихъ опытовъ надъ выясненіемъ предѣловъ максимальной и минимальной температуръ для жизни нѣкоторыхъ водорослей. Кромѣ того предполагаются наблюденія и опыты въ природныхъ условіяхъ надъ выясненіемъ скорости роста у лишайниковъ, надъ вліяніемъ свѣта на окраску лишайниковъ и водорослей, надъ выносливостью водорослей, мховъ и лишайниковъ къ рѣзкимъ суточнымъ колебаніямъ температуры (особенно въ болотныхъ формаціяхъ) и пр. Наконецъ, имѣется въ виду постановка физіологическихъ опытовъ въ лабораторіи для разрѣшенія нѣкоторыхъ біологическихъ проблемъ, связанныхъ съ изученіемъ сообществъ или формацій споровыхъ растеній въ природныхъ условіяхъ существованія. Разумѣется, широкая постановка всѣхъ этихъ опытовъ будетъ возможна лишь тогда, когда Институтъ Споровыхъ Растеній, послѣ перехода въ новое помѣщеніе, будетъ располагать собственной, хорошо оборудованной лабораторіей и соотвѣтствующимъ бюджетомъ для производства въ ней означенныхъ работъ.

Такимъ образомъ, дѣятельность Института Споровыхъ Растеній будетъ развиваться въ двухъ направленіяхъ, уже намѣченныхъ дѣятельностью Спороваго Гербарія за 14 лѣтъ, а именно съ одной стороны задача этого учрежденія будетъ состоять въ широкомъ изученіи флоры споровыхъ растеній Россіи, какъ въ систематическомъ, такъ и морфологическомъ отношеніяхъ, съ другой — въ біологической разработкѣ вопросовъ, связанныхъ съ наблюденіями надъ споровыми растеніями въ природныхъ условіяхъ существованія, при чемъ для точнаго разрѣшенія нѣкоторыхъ вопросовъ будутъ поставлены физіологическіе опыты

Замѣтимъ, что дѣятельность Спороваго Гербарія за 14 лѣтъ выразилась также въ цѣломъ рядѣ критическихъ статей и рефератовъ по разнымъ отдѣламъ споровыхъ растеній, печатавшихся какъ въ изданіяхъ Сада, такъ и въ другихъ научныхъ изданіяхъ. Изъ нихъ слѣдуетъ отмѣтить слѣдующія работы: *А. А. Еленкинъ*, „Замѣтка по поводу статьи А. Артари: Къ вопросу о вліяніи среды на форму и развитіе водорослей“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1913. Т. III, стр. 19—24); „Замѣтка по поводу статьи В. М. Арциховскаго: О карликовыхъ формахъ Fucus vesiculosus L., въ связи съ вопросомъ о дегенераціи“ (Ботаническій Журналъ СПБ. Общ. Естеств. 1906, n°1, стр. 21—34); „Нѣсколько словъ по поводу понятій видъ, подвидъ, раса“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. Т. III, 1903, стр. 234—241); „Отвѣтъ W. Zopf'у относительно его возраженій на мою статью: Къ вопросу о полиморфизмѣ Evernia furfuracea“ (Труды Императ. СПБ. Общ. Естеств. Т. XXXVII); „Отношеніе лишайниковаго симбіоза къ эволюціи организмовъ“ (Ibid. Т. XXXVIII); „О своеобразныхъ критическихъ пріемахъ г. Ячевскаго въ 5-омъ выпускѣ его Ежегодника свѣдѣній о болѣзняхъ и повреждeніяхъ культурныхъ и дикорастущихъ полезныхъ растеній“ (Журналъ Болѣзни Растеній. Т. IV, стр. 85—102), а также рядъ критическихъ рефератовъ (свыше 100) въ „Журналѣ Болѣзни Растеній“, „Русскомъ Ботаническомъ Журналѣ“ и въ „Извѣстіяхъ Императ. СПБ. Ботаническаго Сада“ (отдѣлы „Лихенологическія“ и „Бріологическія“ замѣтки). Въ настоящее время, съ расширеніемъ и увеличеніемъ объема изданій Сада, особенно „Извѣстій“, критическая и реферирующая дѣятельность персонала Института Споровыхъ Растеній также значительно расширится и будетъ сконцентрирована преимущественно въ „Извѣстіяхъ“, гдѣ основанъ самостоятельный отдѣлъ по споровымъ растеніямъ подъ редакціей Завѣдывающаго Институтомъ Споровыхъ Растеній *А. А. Еленкина.*

Кромѣ того Институтъ Споровыхъ Растеній предполагаетъ въ ближайшемъ будущемъ приступить къ изданію засушенныхъ экземпляровъ споровыхъ растеній изъ разныхъ областей Россіи по образцу лучшихъ изданій подобнаго рода въ Западной Европѣ (нпр., Kryptogamae exsiccatae, editae a Museo Palatino Vindobonensi), а также устроить на широкихъ началахъ обмѣнъ дублетами съ разными ботаническими учрежденіями и частными лицами.

Штатными помощниками Завѣдывающаго Институтомъ Споровыхъ Растеній *А. А. Еленкина* состоятъ консерваторы — *В. П. Савичъ* по систематикѣ и морфологіи, и *А. Н. Даниловъ* по біологіи и физіологіи.

A. A. Elenkin.

Über die Tätigkeit des Kryptogamen-Herbariums im Zeitraume von 14 Jahren (von 1899 bis 1913) und über die nächsten Aufgaben für die Tätigkeit des „Instituts für Kryptogamenpflanzen" — der neuen Anstalt am Kaiserlichen Botanischen Garten Peter des Grossen.

(Résumé.)

Diese neue Anstalt des Gartens wurde am 1. August 1913 unter dem Namen „Institut für Kryptogamenpflanzen" zugleich mit der Einführung des neuen Amtes eines vierten Oberbotanikers gegründet, welchem die Leitung dieses Instituts übertragen wurde. Das neue Institut ist eine Fortsetzung und Erweiterung der Tätigkeit des Kryptogamen-Herbariums, welches bisher zu dem Bestande des Gesamt-Herbariums zugezählt wurde, das sich unter der Verwaltung eines der 3 Oberbotaniker (nach dem alten Etat) befand.

Die Tätigkeit des Kryptogamen-Herbariums bestand, wie aus den Rechenschaftsberichten der letzten 14 Jahre zu sehen ist, hauptsächlich im systematischen Studium der niederen Kryptogamenpflanzen (Algen, Pilze, Flechten, Moose) Russlands, zu welchem Zwecke der Konservator und Verwalter des betreffenden Herbariums *A. A. Elenkin* vom Jahre 1899 an vom Konseil des Gartens mehrmals in verschiedene Gebiete Russlands (Mittel- und Südrussland, Murmanküste, Sibirien, Krim, Kaukasus u. a. m.) abkommandiert wurde, von wo er bedeutende Kollektionen der oben bezeichneten Abteile der Kryptogamenpflanzen gesammelt hat; ein bedeutender Teil derselben ist bereits bearbeitet und Arbeiten darüber wie in den Schriften des Gartens, so auch in anderen wissenschaftlichen Werken herausgegeben worden. Anderseits wurden von Personen, die im Kryptogamen-Herbarium beschäftigt waren, sowie auch von Sammlern und Reisenden aus verschiedenen Gebieten Russlands bedeutende Kollektionen von Kryptogamenpflanzen zur wissenschaftlichen Bearbeitung überwiesen.

Ausserdem wurde das Kryptogamen-Herbarium auch durch wertvolle Kollektionen von Kryptogamenpflanzen aus Westeuropa und anderen Weltteilen vervollständigt, sowie auch teilweise durch

Tausch auf andere Kollektionen, teils mit durch Kauf erworbene ergänzt.

Die wissenschaftliche Tätigkeit des Kryptogamen-Herbariums war im Laufe der 14 Jahre auf das möglichst planmässige Studium der niederen Kryptogamenpflanzen gerichtet, wobei eine besondere Aufmerksamkeit dem Studium Mittel-Russlands gewidmet wurde, wo *Elenkin* im Laufe der Jahre 1903 und 1907—1908 bedeutendes Material von Flechten, Pilzen und Moosen und in der Zeit von 1908—1910 Süsswasseralgen gesammelt hat.

Die Resultate der Bearbeitung dieses Materials sind hauptsächlich in den Schriften des Natur-Historischen Museums der Gräfin E. P. Scheremetiew, in Michailowskoje Gouv. Moskau, veröffentlicht worden, teils aber auch in den Schriften des Gartens.

Die zahlreichen lichenologischen Kollektionen aus dem Norden Russlands wurden von *Elenkin* und *V. P. Savicz* bearbeitet, die Meeresalgen-Sammlung von der Murmanküste teils von *Elenkin,* hauptsächlich aber von Frl. *E. S. Sinowa.* Die lichenologischen Sammlungen von Nordwest-Russland sind von *V. P. Savicz,* besonders aber von *G. K. Kreyer* bearbeitet worden; diejenigen aus Südrussland von *B. Th. Kaschmenski.*

Aus der Krim, Kaukasus, Turkestan und Sibirien sind umfangreiche Kollektionen vorhanden, insbesondere in Flechten und Moosen, weniger an Pilzen und Algen. Diese Sammlungen sind teilweise bereits bearbeitet, teilweise werden die Arbeiten von *Elenkin, V. P. Savicz* u. a. beendigt.

Das Institut für Kryptogamenpflanzen beabsichtigt seine besondere Aufmerksamkeit auf die Kryptogamenflora von Turkestan zu richten, wohin unbedingt spezielle sporologische Expeditionen ausgerüstet werden müssen, da dies interessante und eigenartige Gebiet in Betreff der Kryptogamenpflanzen verhältnismässig sehr wenig studiert worden ist, insbesondere in den natürlichen Existenzbedingungen.

Zuletzt verdient die Bearbeitung der Schwarzmeeralgen durch *N. N. Woronichin* und der Süsswasseralgen Kamtschatka's durch *A. A. Elenkin* erwähnt zu werden. Die Arbeiten *Woronichin's* sind in „Travaux de la Société Imp. d. Natural. d. St. Pétersbourg" und im „Bulletin" des Gartens veröffentlicht worden; die Arbeit *Elenkin's* — unter dem Titel „Die Süsswasseralgen Kamtschatka's" (ca. 400 Seiten enthaltend) — wird in der botanischen Abteilung der Arbeiten der Kamtschatka-Expedition Th. P. Rjabuschinski's erscheinen und enthält ausser einem kritischen Verzeichnis (347 Arten) auch eine biologische Beschreibung, in welcher sich eine detaillierte Untersuchung der „thermophilen" Algen befindet.

Das Institut für Kryptogamenpflanzen stellt sich desgleichen als nächste Aufgabe ein detailliertes Studium der Meeresalgen von der sibirischen Küste des Stillen Ozeans, wohin die Ausrüstung einer besonderen Expedition zu ihrer Erforschung an Ort und Stelle bereits vorgesehen ist.

Was das Programm für die Tätigkeit des Instituts in Betreff der Morphologie, Biologie und Physiologie der Kryptogamenpflanzen anbelangt, so ist auf dem ersten Plan die Ausarbeitung jener Fragen gestellt, welche bereits für die Tätigkeit des Kryptogamen-Herbariums in den letzten 14 Jahren bezeichnet waren, und zwar: 1) Das Studium der „Symbiose" (das gegenseitige Verhältnis der Komponenten des Flechtenorganismus, Mycorhiza, die Theorie der „Mykoplasma" Eriksson's u. a. m.); 2) die experimentelle Erklärung des Verhältnisses zwischen dem plagiotropen Wachstum zum orthotropen bei den niederen Kryptogamenpflanzen; 3) die physiologische Untersuchung der Fragen, welche mit der Biologie der „thermophilen" Algen verknüpft sind; 4) biologische Beobachtungen und Experimente in natürlichen Bedingungen über die Erklärung der Wachstumsgeschwindigkeit bei den Flechten, über die Wirkung des Lichts auf die Färbung der Flechten und Algen, über die Ausdauer der Algen, Moose und Flechten bei scharfen Temperaturschwankungen (insbesondere bei Sumpfformationen) u. a. m.; 5) physiologische Versuche zur Lösung einiger biologischer Probleme, welche mit dem Studium der Gemeinschaften oder Formationen der Kryptogamenpflanzen in natürlichen Lebensbedingungen verknüpft sind.

Ausserdem beabsichtigt das Institut für Kryptogamenpflanzen in nächster Zeit mit der Ausgabe von exsiccata aus verschiedenen Gebieten Russlands zu beginnen, nach dem Beispiel der besten Ausgaben dieser Art in Westeuropa, sowie auch in grösserem Masstabe einen Austausch der Doubletten mit verschiedenen botanischen Instituten und Privatpersonen anzuregen.

Die Leitung des Instituts ist dem Oberbotaniker *A. A. Elenkin* übertragen worden; seine etatsmässigen Gehilfen sind die Konservatoren: *V. P. Savicz* für Systematik und Morphologie und *A. N. Danilov* für Biologie und Physiologie.

В. М. Савичъ.

„Борбасъ“: Наурзумскія ковыльныя степи Арало-Ишимскаго водораздѣла.

Введеніе.

Лѣтомъ 1909 г. по порученію Переселенческаго Управленія я произвелъ ботаникогеографическое изслѣдованіе части Тургайской области. Настоящая статья представляетъ результаты обработки моихъ наблюденій надъ растительностью ковыльныхъ степей обслѣдованаго мною района. Районъ[1]), посѣщенный экспедиціей, лежитъ на границѣ Тургайской и Акмолинской областей по сосѣдству съ извѣстнымъ боромъ Наурзумъ-Карагай — самымъ южнымъ предѣломъ сосны въ киргизскихъ степяхъ. Очертанія объекта работъ весьма неправильны: сравнительно узкій по срединѣ (около 50 верстъ діаметромъ) въ промежуткѣ между Наурзумъ-Карагаемъ и лежащей къ юго-западу отъ него возвышенностью Каргалы-тау, онъ расширяется въ сѣверо-западномъ и юго-восточномъ направленіяхъ. Въ самомъ узкомъ перешейкѣ онъ разбивается теченіемъ Наурзумъ-Кара-су на двѣ части: 1) сѣверо-западную, почти исключительно супесчаную и 2) юго-восточную, преимущественно глинистую. Первая изъ этихъ частей отмѣчается лежащимъ въ центрѣ лѣскомъ Сыпсынъ-агачъ, окаймленнымъ супесчаной слегка волнистой степью съ плеядой мелкихъ, то болѣе или менѣе прѣсныхъ, то соленыхъ озеръ. Такая степь простирается и далѣе на западъ по направленію къ соленому (съ самосадочной солью) озеру Уркачъ, какъ это удалось замѣтить на обратномъ пути въ Оренбургъ; но изслѣдованія коснулись ея только приблизительно до 33-го меридіана, который служитъ западной границей изученныхъ нами въ 1909 г. степей.

---

1) Онъ составился изъ 1-й и части 2-й Наурзумск. волостей Тургайск. области.

На сѣверъ я проѣзжалъ до обширнаго безводнаго плато, по восточному спуску котораго живописно раскинулся сосновый лѣсокъ Терсекъ-карагай, гдѣ изслѣдовалъ долину и область вѣтвленій р. Дана-бике [1]), а также питающую ее возвышенность Сары-Муинъ-Сынгыръ. Здѣсь я былъ весной въ маѣ (въ началѣ экскурсіи) и вторично въ концѣ путешествія (осенью) въ августѣ. Все-же остальное время удѣлилъ большей и представляющей особенный интересъ для колонизаціи юго-западной части. Послѣдняя занимаетъ верховья р. Сары-Тургая (преимущественно верхнія его вѣтвленія) [2]) — юго-западный склонъ Арало-Ишимскаго водораздѣла, по самому гребню котораго въ юго-восточномъ направленіи проведена довольно естественно граница Тургайской и Акмолинской областей. Пограничная линія обрамляетъ изученную нами степь въ промежуткѣ между Улькунь-Тамды-Тургаемъ (притокомъ р. Сары), въ головѣ котораго лежитъ урочище Арчалы-сай, и откинутой верстъ на 100 на юго-востокъ водораздѣльной линіей притоковъ Сары-буй и р. Карынъ-Салды-Тургай.

Отсюда граница изслѣдованій поворачиваетъ приблизительно на юго-западъ, оставляя изученный районъ къ сѣверу, и идетъ по только что отмѣченному водораздѣлу приблизительно черезъ верховья р. Чійли, горы Бисъ-тюбе, и, пересѣкая р. Мукоръ и оз. Косъ-куль, направляется къ горамъ Джиланды-тау; встрѣтивъ потомъ хребетъ Кызъ-бель-тау, устремляется по его спинѣ (оставляя изслѣдованную область уже къ востоку) — до сѣвернаго конца этой узкой вытянутой возвышенности.

Далѣе, перекинувшись чрезъ плато Каргалы-тау и оставляя его вправо, граничная линія идетъ на сѣверо-западъ до Камышты-куль, далѣе поворачиваетъ на Терсекъ и Наурзумъ-Карагай, спускается къ Наурзумъ-Кара-су, огибаетъ съ юга озеро Акъ-суатъ, идетъ черезъ холмы Джеты-сала, верховья р. Терсъ-Бутакъ и исходную, лежащую на акмолинскомъ рубежѣ, балку Арчалы-сай, замыкающую очертанія лежащаго отъ нея къ югу главнаго района изслѣдованій. По этой послѣдней линіи, являющейся водораздѣломъ р. р. Улькунь-Тамды и Теректы, а также въ промежуткѣ отъ нея до южной оконечности оз. Акъ-суатъ, мы соприкасаемся съ участкомъ, явившимся объектомъ работъ экспедиціи предшествовавшаго 1908 г., въ которомъ наблюденія ботаническія велъ И. М. Крашенинниковъ, а почвенныя Ф. И. Лев-

1) Этотъ преимущественно суглинистый выступъ выдѣляется на фонѣ преобладающихъ супесчаныхъ пространствъ 2-й Наурзумской волости.

2) р. р. Улькунь-тамды, Чулакъ тамды, Муилды, Сары-буй и ихъ несмѣтныя вѣтвленія и безчисленныя питающія ихъ древовидно расчлененныя балки.

ченко[1]). Эти два послѣднихъ ученыхъ уловили основныя черты строенія района, сходнаго съ нашимъ, а потому намъ оставалось только провѣрить на своемъ объектѣ установленныя ими дѣленія, отмѣтить нѣкоторыя варіаціи, изучить детально ихъ распространеніе, дать болѣе точныя описанія главнѣйшихъ географическихъ единицъ и воспользоваться лишь тѣми интересными находками, которыя по случайнымъ обстоятельствамъ были пропущены[2]).

Въ настоящемъ очеркѣ разсматривается именно восточная часть, характеризующаяся наиболѣе расчлененнымъ рельефомъ и являющаяся преимущественно ковыльной степью водораздѣльныхъ выпуклинъ.

Пятнами, подчасъ расширяющимися на нѣсколько верстъ, и болѣе мелкими вкрапленіями — ковыльныя заросли встрѣчаются и въ рѣчныхъ долинахъ, но особенно сильнаго развитія достигаютъ на водораздѣлахъ, гдѣ сплошной пеленой обволакиваютъ тѣ холмы, съ которыхъ спускаются вѣтвящіеся истоки р. Сары-Тургай. Наилучше выраженная сравнительно устойчивая флора степи встрѣчена именно здѣсь; она является господствующимъ типомъ, опредѣляющимъ характеръ всего района, который долженъ быть отнесенъ къ области ковыльной степи (Борщова), приблизительно совпадающей съ распространеніемъ темно-каштановыхъ почвъ.

Достаточно бѣгло взглянуть на карту, чтобы представить до чего здѣсь сильно расчлененъ рельефъ.

Основная масса — свита напластованій разноцвѣтныхъ (красныхъ, фисташково-зеленыхъ, бурыхъ и бѣлыхъ) третичныхъ глинъ и супесчаныхъ прослоекъ — разсѣчена чрезвычайно сложной сѣтью балокъ, развѣтвляющихся и слѣпо заканчивающихся, теряясь на высокой степи — подобно нервамъ листа.

Мелкія фибры, расплывающіяся въ морѣ ковыльныхъ степей, начавшись въ нихъ пологой, сливающейся съ общей гладью лощинкой, спускаются къ рѣкѣ; онѣ постепенно углубляются, соединяются съ сосѣдними балками, и, усиливаясь, все глубже и глубже врѣзываются въ третичныя толщи, начинаютъ образовывать обрывы, рытвины, вскрываютъ далекіе водные горизонты и сочленяются въ многовѣтвистыя россоши (балки, овраги, —

1) Ихъ работы обняли возвышенность въ верховьяхъ р. Теректы, часть Наурзума, солонцеватую низину восточнаго побережья озеръ Акъ-суатъ и Сары-Муинъ, низовья вливающейся въ послѣднее р. Дана-бике и часть плато Сары-Муинъ-Сынгыръ.

2) Къ такимъ я отношу новый видъ березы Betula kirghisorum m.

„сай“), наконецъ, переходятъ въ ручьи, постепенно синтезирующіеся до размѣровъ рѣки.

Въ направленіи, перпендикулярномъ основному теченію рѣки или балки, снисходятъ и сглаживаются очертанія рельефа. Въ верховьяхъ, сообразно болѣе пологому ходу „сая“, и склоны возвышенности болѣе покаты, но въ нижнемъ теченіи увалы быстро спускаются на нѣтъ; тогда выдѣляется горизонтальная терраса, приподнятая надъ дномъ оврага, и образуется миніатюра рѣчной долины.

Постепенно расширяясь и усложняя свое строеніе, балки стремятся къ идеалу рѣки. Рѣка въ свою очередь усложняется впадающими въ нее сухими балками или влагоносными ручьями, въ нижнемъ теченіи принимаетъ такого же типа притоки и т. д. Въ результатѣ вся восточная ковыльная степь оказывается прекрасно дренированной, разсѣченной комплексомъ рѣкъ и только что описанныхъ вѣтвленій. Она является изборожденнымъ водостоками ихъ бассейномъ и въ то же самое время получаетъ видъ сильно морщинистой выпуклины, состоящей, какъ мозговое вещество, изъ вытянутыхъ изгибающихся округлыхъ складокъ, выступы которыхъ то болѣе плавно, то рѣзко падаютъ къ углубленіямъ. Наиболѣе высокія части степи сравнительно ровны и склоны ихъ къ балкамъ пологи; но чѣмъ ближе къ рѣкѣ, тѣмъ чаще основной массивъ разсѣкается „саями“ и получаетъ видъ сильно изборожденныхъ пресѣченныхъ покатостей.

Основной рельефъ сглаженъ вѣками, — его извилины округлены и только почти лишь по самымъ срединнымъ линіямъ, по кратчайшимъ путямъ дождевыхъ, снѣговыхъ и грунтовыхъ водъ виденъ свѣжій слѣдъ современныхъ эрозіонныхъ процессовъ. Преобладающія же приподнятыя части рельефа и ихъ пологіе склоны, если и подвергнуты вліянію водъ, то сравнительно незначительному [1]), а потому при наличности подходящихъ геологическихъ условій, при соотвѣтствующей горной породѣ и допустимыхъ атмосферныхъ осадкахъ они оказались удобной средой для развитія сильнаго дерна и достаточно рѣзко выраженнаго почвообразовательнаго процесса.

Горная порода, слагающая водораздѣлы, почвовѣдами Левченко и Скаловымъ предположительно относится къ третичнымъ отложеніямъ.

Этими же изслѣдователями установлено, что по массѣ пре-

---

1) Размываются развѣ только крупные сильно расчлененные скаты, на которыхъ наблюдаются обнаженія цвѣтныхъ глинъ и т. п.

обладаютъ разноцвѣтныя глины, между которыми пропластками встрѣчаются песчанистыя образованія.

Выше всѣхъ располагаются буроватыя карбонатныя глины, которыя потому чаще другихъ оказываются материнской породой на высокихъ водораздѣлахъ, занятыхъ болѣе влажными варіаціями ковыльной степи; наоборотъ, по склонамъ, гдѣ периферическія напластованія смыты, растительный и почвенный покровы образуются на нижележащихъ красныхъ глинахъ и особенно часто на самыхъ нижнихъ фисташково-зеленыхъ, наконецъ на смѣшенныхъ делювіальныхъ продуктахъ смыва, полученныхъ при эрозіонныхъ процессахъ и перемѣщеніи различныхъ верхнихъ глинъ.

Наконецъ, бываютъ случаи, когда на дневную поверхность выходятъ песчанистые пласты, но на нихъ уже селится растительность иная, получается подчасъ и ковыльная степь, но степь другого характера, которую приходится разсматривать отдѣльно отъ преобладающихъ глинистыхъ „борбасовъ“, наиболѣе типичныхъ ковыльниковъ, связанныхъ съ глинистыми почвами, развивающимися на третичныхъ глинахъ водораздѣловъ, которымъ посвященъ настоящій обзоръ.

Методъ работъ.

Въ 1909 г., экскурсируя въ киргизскихъ степяхъ Тургайской области, я подобно тому, какъ въ предшествующіе годы главное вниманіе обращалъ на возможно точное выясненіе видового состава растительныхъ формацій.

Флора этихъ цѣлинныхъ, нетронутыхъ человѣкомъ равнинъ довольно однообразна, и весьма закономѣрно размѣщаются растительные комплексы въ связи съ несложными варіаціями поверхности. Такая интересная закономѣрность въ неизмѣнныхъ стройныхъ сочетаніяхъ, гармонирующихъ съ однородными рѣзко и типично очерченными почвами съ математически правильными преимущественно плоскостными формами рельефа, эта цѣнная для изслѣдователя схематичность съ самыхъ первыхъ шаговъ при изученіи Зауральскихъ степей и пустынь останавливала мое вниманіе. Она побуждала удѣлять большую часть времени описаніямъ формъ растительнаго покрова, его состава, накоплять многочисленные списки представителей слагавшихъ формацій.

Каждый годъ, вернувшись изъ путешествія и обрабатывая сырые матеріалы записныхъ книжекъ, я все болѣе и болѣе поражался этой закономѣрностью, которая особенно рельефно выступала въ сводныхъ концентрированныхъ спискахъ, являвшихся

результатомъ и резюме при сравненіи и комбинированіи отдѣльныхъ частныхъ перечней выражавшихъ опись растительнаго населенія въ томъ или иномъ пунктѣ степи, той или иной ея категоріи.

Вмѣстѣ съ тѣмъ при обработкѣ я каждый разъ замѣчалъ дефекты и неполноту наблюденій, мои собственные промахи, и все болѣе и болѣе убѣждался въ необходимости накопленія возможно исчерпывающаго детали и однороднаго характернаго матеріала для сводки. Въ послѣднемъ путешествіи мнѣ наконецъ удалось совмѣстить прекрасный правильный и достаточно разносторонній объектъ съ полной возможностью отдаться детальному описанію растительныхъ формацій[1]).

Въ теченіи трехъ съ лишнимъ мѣсяцевъ наша экспедиція перекочевывала отъ одного степного урочища къ другому, и отъ узловыхъ стоянокъ совершались почти ежедневныя верховыя поѣздки верстъ на 30—50, иногда 60, даже 70. Намъ пришлось искрестить громадный районъ (около 1 милліона десятинъ).

Все это время я заносилъ въ записную книжку каждое измѣненіе растительнаго покрова. И не только отмѣчалъ его общій характеръ, но постоянно и детально перечислялъ видовой составъ. Встрѣчалась на пути балка, описавъ ее, я выѣзжалъ на склонъ; начинались полынные островки, я регестрировалъ ихъ; далѣе они уступали мѣсто густому ковыльнику — я отмѣчалъ его спутниковъ; нѣсколько верстъ далѣе слѣдовалъ тотъже ковыльникъ, лишь временами передъ глазами проскальзывало какое-нибудь новое растеніе, я заносилъ его; снова на нѣсколько верстъ простиралась та-же степь, и я спокойно продолжаю путь; но вотъ опять новая варіація: рельефъ не измѣнился рѣзко, но почва иная, иной составъ покрова степи, измѣнилась густота травостоя, сразу цѣлый комплексъ изъ иныхъ спутниковъ Stipa, и я долженъ составлять опять ихъ списокъ и т. д.

Нѣсколько еще смѣняющихъ одна другую, картинъ степной флоры описывается совершенно также. Попадается иной разъ точь въ точь такой же типъ растительности, какой уже встрѣчался раньше; тогда я не ограничиваюсь простымъ упоминаніемъ о немъ и ссылкой на предыдущую встрѣчу и снова детально перечисляю попадающіяся растенія. Въ этихъ повторяющихся комплексахъ я усматривалъ наиболѣе интересный матеріалъ для будущихъ выводовъ. Такимъ образомъ, накопилось достаточное количество фактовъ и подобныхъ описаній отдѣль-

1) Трудную и мало благодарную работу по гербаризаціи приняла на себя почти всецѣло моя помощница С. Е. Кучеровская.

Табл. I.

Графическое изображенiе общаго видового состава Наурзумскихъ ковыльныхъ степей Тургайск. обл. по порядку степени распространенности отдѣльныхъ представителей AB (111—73) — столпы формацiй; CD (50 –10) — ея спутники; DE (7—1) — хвость.

Отъ A до B кривая падаетъ довольно плавно; отъ B до C она дѣлаетъ рѣзкiй скачекъ (съ 73 на 50), отъ C до D паденiе болѣе плавное и отъ D до E линiя идетъ почти горизонтально; паденiе отъ A до B = $\frac{111-73}{9}$ = прибл. $\frac{4}{1}$; отъ B до C = $\frac{23}{1}$; отъ C до D = $\frac{40}{22}$ = прибл. $\frac{2}{1}$ и отъ D до E = $\frac{6}{26}$ = прибл. $\frac{1}{4}$.

Масштабъ (вертикал.): 0,5 mm = 1 случаю

A B C D E

Stipa (pennata) ...
Aster villosus Benth. et Ledeb. v. glabratus Schmalh.
Artemisia austriaca Jacq.
Carum
Festuca ovina L.
Jurinea linearifolia D.C.
Kochia suffruticulosa
Koeleria cristata
Artemisia maritima
Pyrethrum millefoliatum
Ferula caspica
Phlomis tuberosa
Serratula nitida
Echinops Ritro
Statice Gmelini
Triticum cristatum
Allium flavescens
Potentilla opaciformis
Allium strictum
Dianthus leptopetalus
Seseli tortuosum
Allium paniculatum
Bromus inermis
Salvia pratensis v.
Tulipa sp.
Galium verum
Atraphaxis lanceolata
Iris pumila
Arenaria graminifolia
Tulipa sp.
Onosma echioides
Elymus junceus
Pedicularis comosa
Aster villosus
Adonis vernalis
Eryngium planum
Triticum ramosum
Medicago falcata
Serratula xeranthemoides
Senecio erucifolius
...rinia
Tragopogon pratensis
Spiraea sp.
Origanum vulgare
Astragalus unifragus
Thymus serpyllum v.
Scorzonera sp.
Veronica spicata
Astragalus virgatus
Potentilla bifurca
Statice speciosa
Dianthus uralensis
Umbelicus thyrsiflorus
Artemisia pauciflora
Salsola laricina
Lychnis sp.
Lychnis sp.

ныхъ участковъ только изъ ковыльныхъ степей лѣтомъ 1909 г. набралось около 200.

Сырой матеріалъ нуждался въ сводкѣ и сопоставленіяхъ, къ которымъ я приступилъ сейчасъ же по возращеніи изъ экскурсіи, но по многимъ обстоятельствамъ только теперь и въ весьма неполномъ видѣ мнѣ удается представить данныя о флорѣ пока лишь однихъ ковыльныхъ степей.

Однако уже является возможность сдѣлать главнѣйшіе выводы и получить рѣзко выступающую и наглядно иллюстрируемую кривой закономѣрность въ разселеніи видовъ, уловить и набросать схему сочетаній элементовъ, слагающихъ формацій.

Математика, статистика и графики все больше и больше находятъ примѣненіе въ біологіи. Въ настоящемъ сообщеніи я имѣю возможность показать, что и такая сложная по объекту, но еще молодая наука, какъ ботаническая географія, имъ не чужда, и въ ней они могутъ найти самое широкое примѣненіе. Я скажу болѣе: при изслѣдованіи, особенно такихъ закономѣрныхъ и стройныхъ объектовъ, какъ степи, при установленіи типовъ ихъ растительности эти статистическія сводки необходимы. Только онѣ могутъ дать безспорное и прочное обоснованіе при установленіи той или иной схемы растительныхъ сообществъ.

Изслѣдованіе видового состава.

Далѣе слѣдуетъ одна за другой кривыя (см. табл. 1), полученныя какъ результатъ наблюденій при экскурсіи.

Составленныя на мѣстѣ изслѣдованій списки, впослѣдствіи были разгруппированы по отдѣльнымъ растительнымъ формаціямъ, при чемъ 150 изъ нихъ использовано для выясненія видового состава ковыльной степи водораздѣловъ [1]).

Въ каждой растительной формаціи есть непремѣнные члены, обязательные участники — тѣ самые, которые ее постоянно составляютъ, и, кромѣ того, еще группа болѣе или менѣе случайныхъ элементовъ, а слѣдовательно перечни, составленные въ различныхъ пунктахъ сравнительно однородной степи, не одинаковы: въ нихъ выпадаютъ и появляются то тѣ, то другіе элементы. Потому, если составить изъ подобныхъ матеріаловъ общій списокъ и при каждомъ изъ входящихъ въ него растеній помѣстить во сколькихъ участкахъ такой степи за все время путешествія данный видъ встрѣченъ, то окажется, что наиболѣе

---

1) Остальные списки послужатъ для изученія ковыльной степи рѣчныхъ долинъ.

типичные представители, характеризующіе тотъ или иной типъ мѣстообитанія, найдены чуть-ли не во всѣхъ случаяхъ и входятъ почти во всѣ составленные списки, тогда какъ другіе наоборотъ, отсутствуя въ громадномъ большинствѣ посѣщенныхъ пунктовъ, встрѣчаются лишь въ немногихъ островкахъ степи [1]).

Составивъ подобно тому, какъ въ предыдущіе годы, концентрированный списокъ, при каждомъ изъ растеній котораго было помѣчено во сколькихъ пунктахъ степи оно найдено, и выдѣливъ такимъ путемъ болѣе типичныхъ представителей отъ случайныхъ, я по обыкновенію распредѣлилъ ихъ въ порядкѣ распространенности (табл. IX) по мѣрѣ убыванія абсолютной величины числа, говорившаго о количествѣ пунктовъ, въ которыхъ они встрѣчены.

Оказалось, что при 111-ти изслѣдованныхъ пунктахъ Artemisia austriaca Jacq. найдена въ 93, изъ нихъ, Pyrethrum millefoliatum W. въ 50, тогда какъ Galium verum L. лишь въ 16, а Artemisia pauciflora Web. всего только въ 1.

Эту неодинаковость участія различныхъ элементовъ въ составѣ формаціи я изобразилъ графически, отложивши на равноотстоящихъ ординатахъ (соотвѣтствующихъ различнымъ видамъ, образующимъ формацію) въ масштабѣ количество случаевъ, въ которыхъ они встрѣчены.

Получилась очень интересная и много говорящая (см. табл. I.) кривая съ рѣзкимъ переломомъ отъ B къ C и съ плавнымъ паденіемъ отъ A къ B и отъ C къ D, и съ еще болѣе пологимъ паденіемъ отъ E къ H.

Такимъ образомъ 56 видовъ, входящихъ въ составъ лѣтней флоры Наурзумскихъ ковыльныхъ степей, разбились на рѣзко обособленныя группы. Особенно выдѣляется первая — господствующая: Stipa (преимущественно St. Lessingiana Trin. et Rupr.), Aster villosus Benth et Hook. v. glabratus Schmalh., Artemisia austriaca Jacq. и др. до Artemisia maritima L. v. incana Keller. Это обычные, наиболѣе типичные обитатели водораздѣльныхъ ковыльныхъ степей, такъ сказать, столпы формаціи, во главѣ котораго находится основное „заглавное“ растеніе Stipa.

Далѣе обрисовывается группа отъ Pyrethrum millefoliatum W. до Aster villosus Benth. et Hook. typica. Это будутъ виды, часто встрѣчающіеся, но менѣе обычные, чѣмъ столпы формаціи. Эту вторую группу можно назвать „спутниками формаціи“.

---

1) См. табл. IX.

Третью и послѣднюю группу образуютъ виды, рѣдко попадающiеся, нехарактерные, случайные, составляющiе такъ сказать „хвостъ формацiи".

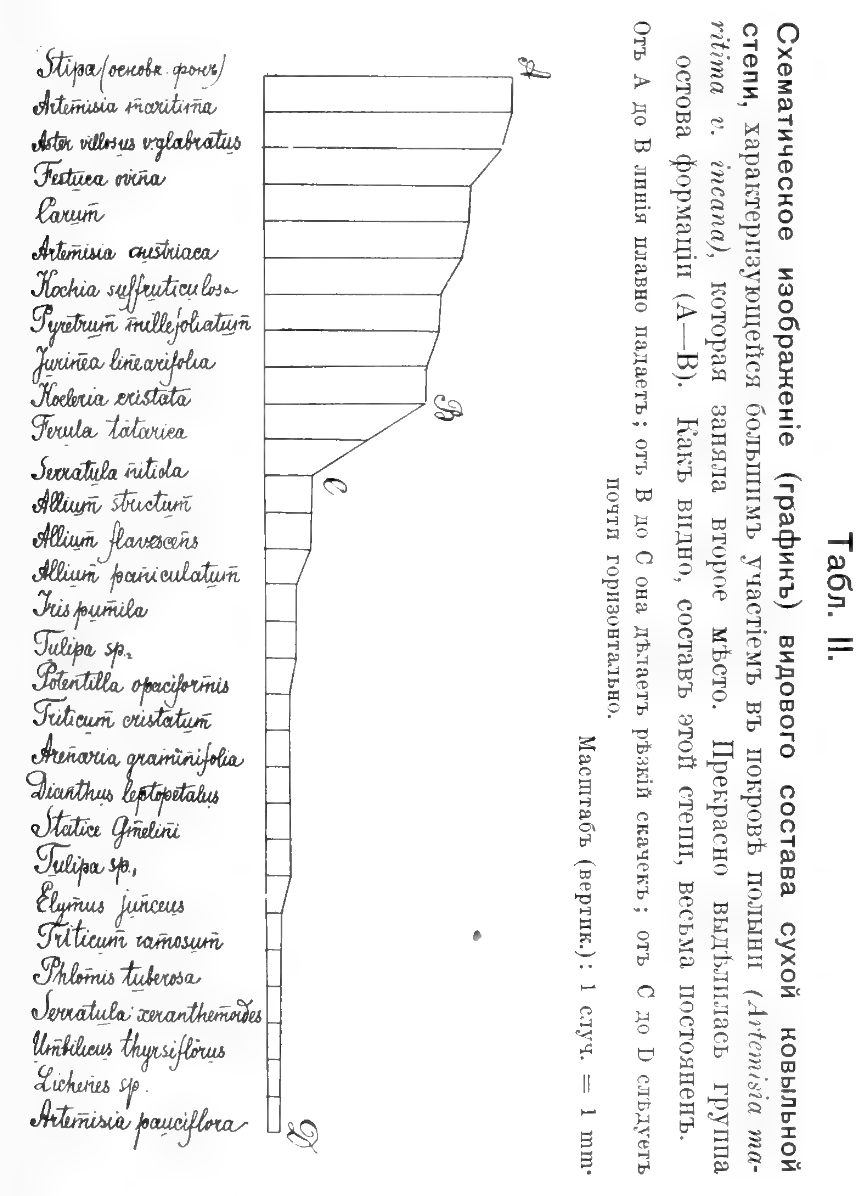


Табл. II.

Схематическое изображенiе (графикъ) видового состава сухой ковыльной степи, характеризующейся большимъ участiемъ въ покровѣ полыни (*Artemisia maritima v. incana*), которая заняла второе мѣсто. Прекрасно выдѣлилась группа остова формацiи (A—B). Какъ видно, составъ этой степи, весьма постояненъ.

Отъ A до B линiя плавно падаетъ; отъ B до C она дѣлаетъ рѣзкiй скачекъ; отъ C до D слѣдуетъ почти горизонтально.

Масштабъ (вертик.): 1 случ. = 1 mm.

Но самое интересное во всей кривой — это рѣзкая обособленность начальной группы отъ A до B. Обособленность еще болѣе сказалась, когда я разбилъ ковыльную степь на рядъ варiацiй, распредѣлилъ имѣющiеся у меня списки по тѣмъ подформацiямъ, которыя были намѣчены И. М. Крашенинниковымъ

и пополнены мной[1]), (какъ результатъ общаго впечатлѣнія) въ первомъ предварительномъ отчетѣ и до окончательной обработки дневниковъ экспедиціи.

Особенно выразительной оказалась кривая II, выведенная для сухихъ ковыльниковъ.

Составъ этой варіаціи степи какъ нельзя болѣе постояненъ. Въ ней то и дѣло видимъ однѣ и тѣ же формы, которыя прекрасно обрисовались.

Какъ видно, этотъ графикъ, соотвѣтствующій болѣе простой растительной группѣ, не такой сборной какъ предыдущая, имѣетъ и болѣе простую структуру.

Линія плавно идетъ отъ А до В и рѣзко ломается отъ В къ С[2]) и снова плавно стелется отъ С къ Д.

Значитъ здѣсь „столпы формаціи“ подавили всѣхъ остальныхъ „спутниковъ“, которые почти слились съ рѣдко встрѣчающимися видами, и вмѣстѣ съ послѣдними образовали „хвостъ“.

Такъ наглядно вырисовалось систематическое содержаніе степи. Это ея лѣтнее состояніе въ періодѣ засухъ (іюнь, іюль, часть августа), самая характерная картина. Такая кривая, дополненная другой, характеризующей весеннее состояніе и быть можетъ еще третьей для осени, дастъ намъ весьма наглядное изображеніе видового состава степи.

Совсѣмъ иначе представляются намъ въ лѣтнее время болѣе влажныя, связанныя съ болѣе богатыми почвами, варіаціи степи, изображаемыя графиками III и IV.[3]).

Въ нихъ нѣтъ почти преобладанія столповъ, степь эта не такъ монотонна, неизмѣнна и однообразна, какъ варіація II

1) Изъ 150 списковъ, имѣвшихся въ распоряженіи, часть не использована для сводки, вслѣдствіе ихъ неполноты; но и эти сокращенные списки пошли для другихъ заключеній.

2) На пути въ В стоитъ Ferula caspica. Такъ вышло потому, что это растеніе, которое на самомъ дѣлѣ должно бы стать нѣсколько выше, во время экскурсіи отсыхало, отходило, а потому попало не во всѣ списки.

3) Въ противоположность предыдущей кривой II, выражавшей видовой составъ сухихъ ковыльниковъ, преимущественно связанныхъ съ крутыми склонами, характеризующимися обильнымъ участіемъ въ покровѣ Artemisia maritima L. v. incana Keller, графики III и IV относятся къ болѣе горизонтальной степи водораздѣловъ съ сравнительно темноцвѣтными почвами, болѣе густымъ ковыльнымъ покровомъ, въ которомъ оттѣсняется Artemisia maritima L. v. incana Keller и чаще видна Artemisia austriaca Jacq., а въ варіаціи соотвѣтствующей кривой III бросается въ глаза обиліе широколистныхъ злаковъ, обычно свойственныхъ лугамъ (Triticum repens, Bromus inermis, Triticum cristatum и др.) или настоящимъ черноземнымъ степямъ. Этими послѣдними и отличается модификація III отъ IV въ общемъ близкой къ ней.

Табл. III.

Графическое изображеніе видового состава наиболѣе влажной варіаціи ковыльной степи: характерно примѣсь формъ луговой степи и сравнительно широколистныхъ злаковъ (*Bromus inermis* и *Triticum*), образующихъ цѣлыя пятна (заросли) на фонѣ ковыльнаго покрова.

Число участниковъ какъ видно сравнительно велико. Кривая падаетъ безъ рѣзкихъ скачковъ и напчаще встрѣчающаяся группа не достаточно обособлена отъ спутниковъ.

Масштабъ (вертикал.): 1 случ. = 1 mm.

фонъ: Stipa (Lessingiana, capillata и pennata)	30
Artemisia austriaca	27
Aster villosus v. glabratus	26
Jurinea linearifolia	25
Carum	25
Echinops Ritro	22
Festuca ovina	21
Bromus inermis	21
Phlomis tuberosa	19
Kochia prostrata	18
Koeleria cristata	17
Seseli tortuosum	16
Triticum cristatum	16
Ferula caspica	15
Salvia pratensis v.	14
Potentilla opaciformis	13
Artemisia maritima	12
Dianthus leptopetalus	12
Statice Gmelini	12
Galium verum	12
Atraphaxis lanceolata	9
Allium flavescens	9
Onosma echioides	7
Allium stuctum	7
Pedicularis comosa	6
Tulipa sp.	6
Adonis vernalis	5
Eryngium planum	5
Medicago falcata	3
Pyrethrum millefoliatum	3
Senecio Jacobaea	3
Arenaria graminifolia	3
Spiraea sp	3
Triticum repens	3
Aster villosus	2
Tragopogon pratensis	2
Iris pumila	1
Scorzonera sp.	1
Veronica spicata	1
Tulipa sp.	1
Potentilla bifurca	1
Statice speciosa L.	1
Dianthus uralensis	1

(сухіе ковыльники крутыхъ склоновъ), ея составъ болѣе измѣнчивъ, болѣе разнообразія, а потому и группы не такъ разобщены, какъ въ предыдущемъ случаѣ.

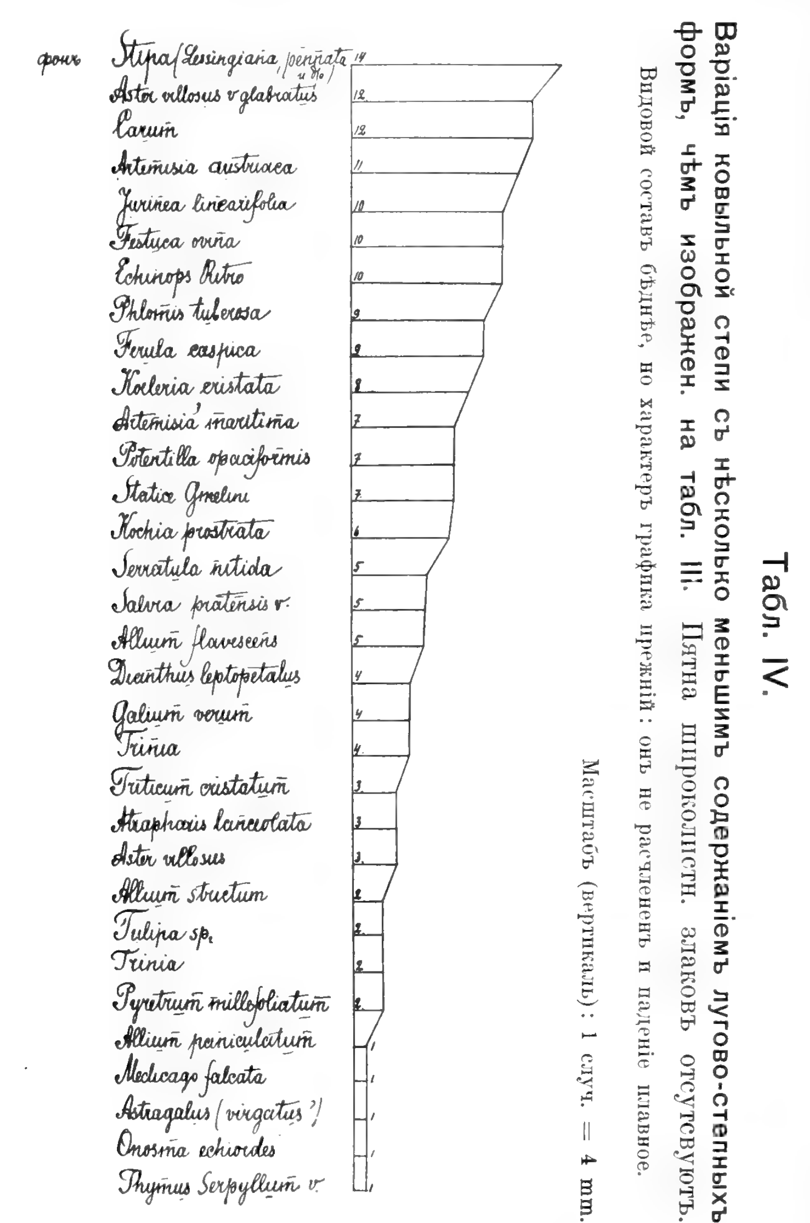


Табл. IV.

Варіація ковыльной степи съ нѣсколько меньшимъ содержаніемъ лугово-степныхъ формъ, чѣмъ изображен. на табл. III. Пятна широколистн. злаковъ отсутсвуютъ.

Видовой составъ бѣднѣе, но характеръ графика прежній: онъ не расчлененъ и паденіе плавное.

Масштабъ (вертикаль): 1 случ. = 4 mm.

Очевидно, эти мѣстообитанія менѣе характерны, почвы и рельефъ ихъ болѣе доступны для многихъ растеній, и въ противоположность предыдущему исключительному субстрату, на которомъ свободно поселилась устойчивая комбинація видовъ, здѣсь

многочисленные виды борятся за обладаніе почвой, и въ этой борьбѣ беретъ неизмѣнно верхъ группа столповъ, но уже съ по-

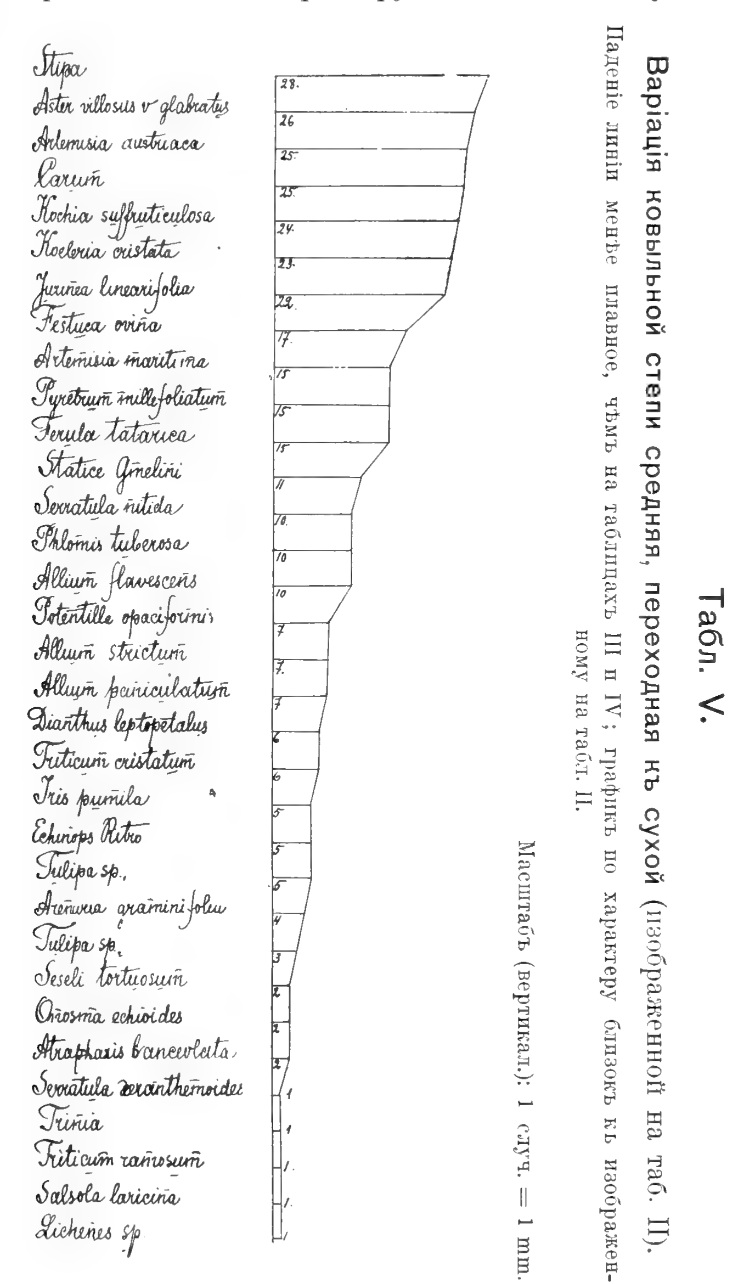


Табл. V.

Варіація ковыльной степи средняя, переходная къ сухой (изображенной на таб. II).

Паденіе линіи менѣе плавное, чѣмъ на таблицахъ III и IV; графикъ по характеру близокъ къ изображенному на табл. II.

Масштабъ (вертикал.): 1 случ. = 1 mm.

слѣдними членами ихъ начинаютъ конкурировать многочисленные спутники (до Eryngium planum L.). Эти спутники, видимо, сильно варіируютъ по своему экологическому характеру, въ однихъ слу-

чаяхъ берутъ перевѣсъ одни, въ другихъ иные; очевидно неодинаково снабжены они и средствами къ разселенію, и т. п. Но опять таки въ основѣ формаціи: Aster villosus Benth. et Hook. v. glabratus Schmalh, Artemisia austriaca Jacq., совершенно точно такъ же, какъ въ предыдущей подформаціи, и даже какъ, въ ковыльныхъ степяхъ Уральской области. Это настоящіе типичные жители каштановыхъ почвъ, ихъ неизмѣнные спутники, показатели и почвообразователи.

Кривая V иллюстрируетъ составъ степи, переходной между только что описанными (III и IV) съ одной стороны и съ другой II, выведенной для сухихъ ковыльниковъ. Эта полусухая степь и ея кривая, какъ видно, имѣютъ переходный характеръ. Не такъ ужъ рѣзко, какъ въ кривой II, обрисовалась основная группа AB, но и не такъ, какъ въ ней смазались спутники; въ то-же время нѣтъ той плавности паденія, какъ въ кривыхъ III и IV.

Сообразно своему срединному положенію, являясь чѣмъ то переходнымъ, среднимъ, эта кривая больше всего отражаетъ въ себѣ общую для всей степи суммарную кривую I.[1]). Это и вполнѣ понятно и только подтверждаетъ какъ правильность дѣленій, такъ и цѣлесообразность метода, и лишній разъ подчеркиваетъ строгую закономѣрность въ разселеніи растеній киргизскихъ степей. На этомъ-же примѣрѣ мы видимъ значеніе важныхъ для правильной статистики массовыхъ наблюденій, подавившихъ мелкія колебанія, неровности и заставившихъ данныя вылиться въ сомкнутыя кривыя.

За отсутствіемъ именно этой важной для выводовъ стороны, за недостаточностью фактическаго матеріала, кривая VI, отражающая составъ наиболѣе сухой, уже не ковыльной, а типцево-полынно-ковыльной степи, вышла слабѣе другихъ.

Степь эта за все время путешествія встрѣчена лишь въ 7 пунктахъ, а потому матеріала для вывода кривой оказалось недостаточно.

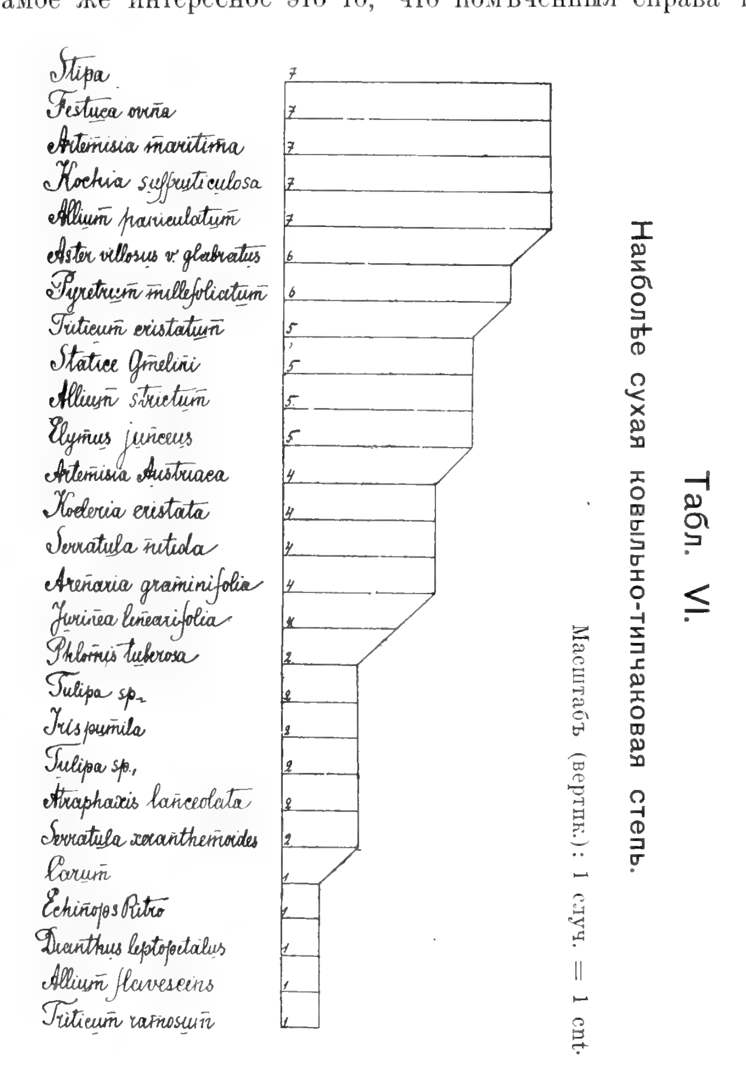
Точно такъ же и кривая, выведенная мной теперь на основаніи прежнихъ наблюденій надъ ковыльными степями Уральской области[2]), получилась недостаточно плавная (см. табл. VII), но все же она оказалась весьма краснорѣчивой, особенно при сравненіи съ Тургайскими. Отъ A до B графикъ VII падаетъ рѣзкими скачками. Если бы я располагалъ болѣе чистымъ матеріаломъ и такимъ количествомъ списковъ, какъ въ 1909 г. (а не 22-мя,

1) Т. е. совпадаетъ съ представленіемъ о математической средней, которая, какъ извѣстно, есть та норма, около которой колеблется дѣйствительное значеніе величины.

2) В. М. Савичъ. Въ Прикаспійскихъ степяхъ и пустыряхъ Зауралья. Тр. Импер. СПБ. Бот. Сада. Томъ стр.

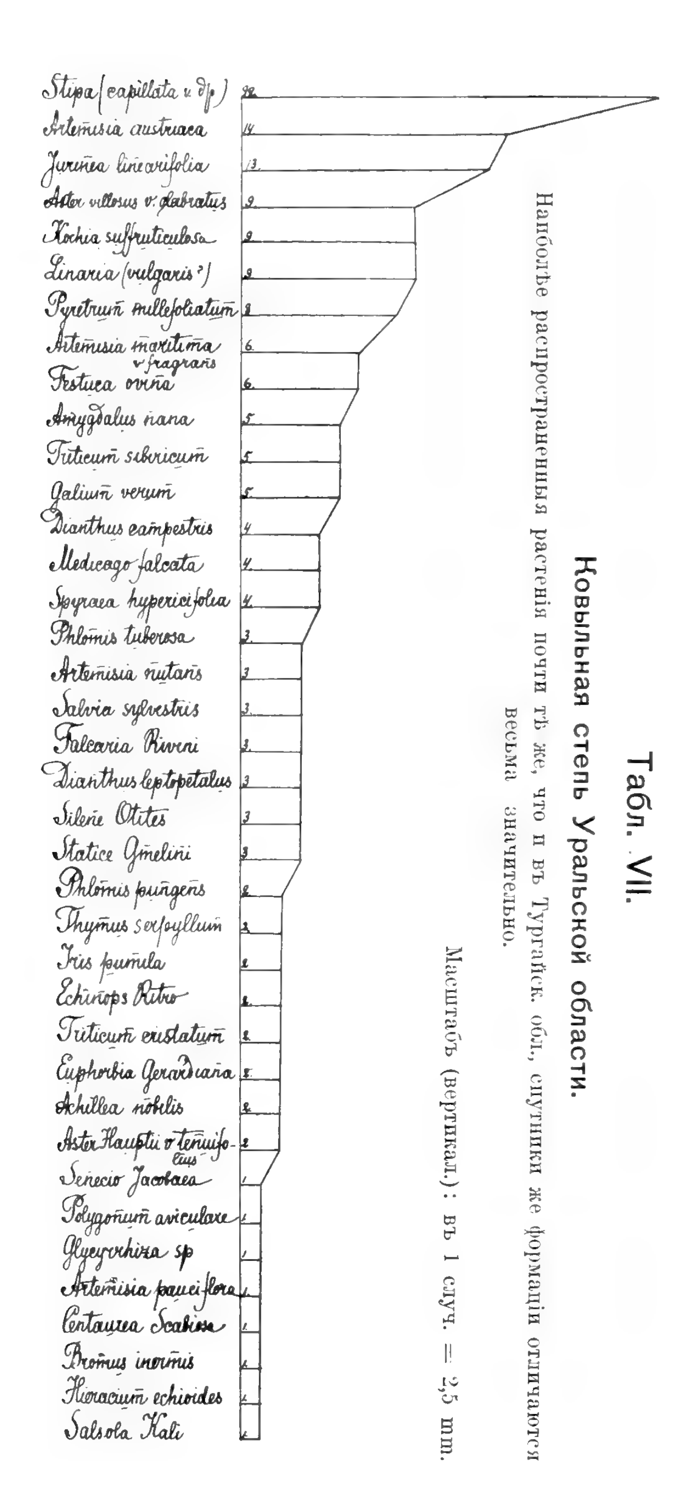
какъ въ 1905 г.), то несомнѣнно, что группа АВ приподнялась бы сильнѣе надъ остальными участниками формаціи, и ея столпы, скелетъ болѣе отдѣлились отъ спутниковъ. Но все же и въ этомъ случаѣ намѣчается остовъ АВ, спутники ВС и хвостъ CD.

Самое же интересное это то, что помѣченныя справа циф-



рами въ скобкахъ и соотвѣтственно же нумерованныя, наиболѣе видныя, стоящія въ началѣ ряда растенія, выдѣленныя, какъ самыя обычныя, оказались здѣсь въ Уральскихъ степяхъ, чуть не за 1000 верстъ тѣми же, что въ ковыльныхъ степяхъ Тургайской области на границѣ ея съ Акмолинской.

Замѣчательно что, при сравненіи графикъ для тургайскихъ


Stipa (capillata и др.)
Artemisia austriaca
Jurinea linearifolia
Aster villosus v. glabratus
Kochia suffruticulosa
Linaria (vulgaris?)
Pyrethrum millefoliatum
Artemisia maritima
Festuca ovina v. fragrans
Amygdalus nana
Triticum sibiricum
Galium verum
Dianthus campestris
Medicago falcata
Spyraea hypericifolia
Phlomis tuberosa
Artemisia nutans
Salvia sylvestris
Falcaria Rivini
Dianthus leptopetalus
Silene Otites
Statice Gmelini
Phlomis pungens
Thymus serpyllum
Iris pumila
Echinops Ritro
Triticum cristatum
Euphorbia Gerardiana
Achillea nobilis
Aster Hauptii v. tenuifolius
Senecio Jacobaea
Polygonum aviculare
Glycyrrhiza sp.
Artemisia pauciflora
Centaurea Scabiosa
Bromus inermis
Hieracium echioides
Salsola Kali
Табл. VII.
Ковыльная степь Уральской области.
Наиболѣе распространенныя растенія почти тѣ же, что и въ Тургайск. обл., спутники же формаціи отличаются весьма значительно.
Масштабъ (вертикал.): въ 1 случ. = 2,5 mm.

и уральскихъ степей, близкими по составу оказались лишь основныя части именно столпы формаціи, тогда какъ спутники и хвостъ отличаются весьма значительно.

Этотъ фактъ общности основныхъ элементовъ въ двухъ удаленныхъ областяхъ травяной степи, какъ нельзя болѣе подчеркиваетъ значеніе такихъ статистическихъ изслѣдованій, которыя даютъ возможность отдѣлить отъ сѣрой среды шаткихъ спутниковъ (болѣе или менѣе случайныхъ элементовъ) сплоченную группу столповъ, характерныхъ, наиболѣе важныхъ членовъ формаціи, обусловливающихъ тотъ или иной географическій типъ. Не только для установленія ботанико-географическихъ единицъ, но и для почвовѣдѣнія — именно для выясненія точной зависимости между типомъ почвы и обусловливающимъ его и сопровождающимъ типомъ растительности, правильнѣе комплексомъ растеній — такой подсчетъ, такой методъ и сводка имѣетъ громадное значеніе.

Не менѣе интересные и наглядные результаты получены при обработкѣ глазомѣрныхъ опредѣленій густоты (массы) травяного ковыльнаго покрова въ различныхъ варіаціяхъ, соотвѣтствующихъ тѣмъ или инымъ кривымъ, тѣмъ или инымъ модификаціямъ ковыльной степи.

При экскурсіяхъ, густота ковыльнаго травостоя на глазъ обозначалась по пятибальной системѣ (лучшій 5, худшій 1). Впослѣдствіи такія отмѣтки были разгруппированы по отдѣльнымъ модификаціямъ степи и подсчитано для каждой модификаціи, сколько разъ ея покрову поставлена та или иная отмѣтка.

Эта зависимость между типомъ степи и густотой травостоя показана въ слѣдующей таблицѣ (табл. VIII.). По абсциссѣ на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга отмѣчены принятые баллы и переходы между ними (1, 2, 2—3, 3, 3—4, 4, 4—5)[1].

По ординатамъ въ масштабѣ отложено для каждой модификаціи степи число случаевъ, въ которыхъ тотъ или другой баллъ былъ поставленъ при оцѣнкѣ густоты покрова этой модификаціи[2].

Такимъ образомъ кривая, иллюстрирующая густоту покрова модификаціи степи, изображенной кривой III, говоритъ, что въ этой варіаціи чаще всего приходилось ставить отмѣтку 3—4, нѣсколько рѣже 3, еще рѣже 4 и лишь въ немногихъ случаяхъ 2—3 или наоборотъ 4—5.

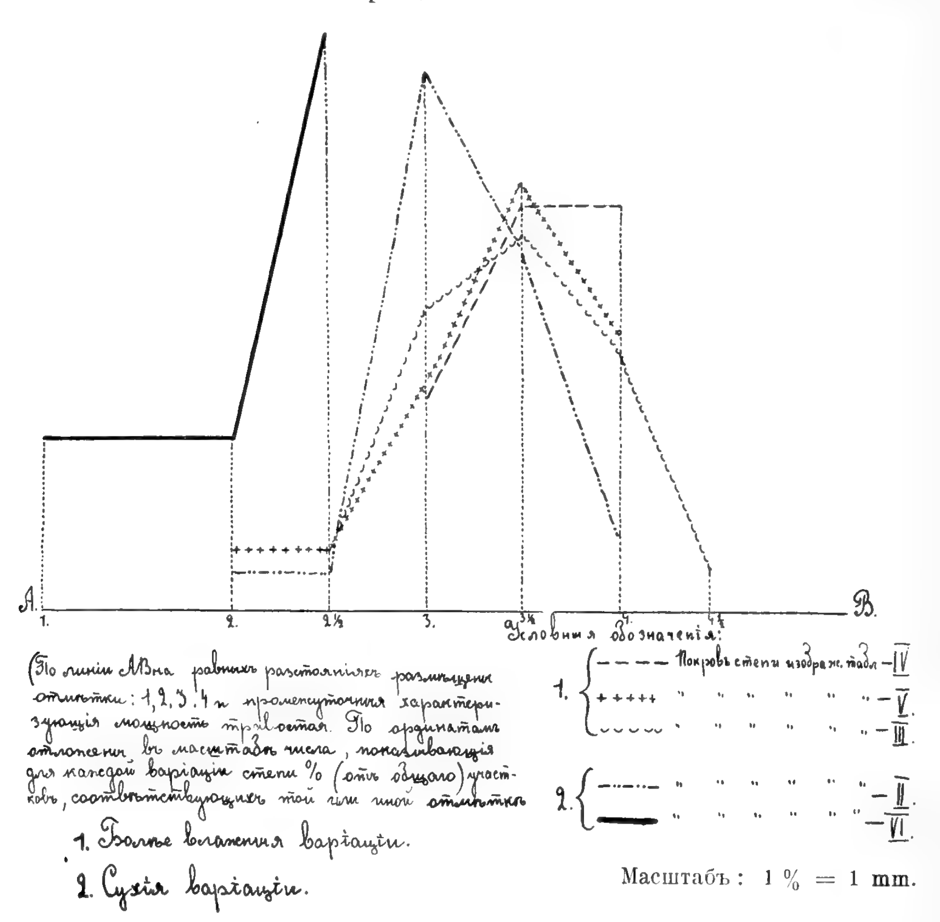
1) Отмѣтка 5, принятая какъ идеалъ густоты ковыльнаго покрова ставилась лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ при описаніе долинъ и овражныхъ верховій не вошедшихъ въ данный очеркъ.

2) Откладывалось не абсолютное число случаевъ, соотвѣтствующихъ тому или иному баллу, а относительное въ % отъ общаго числа встрѣченныхъ на пути участковъ данной формаціи.

Довольно близкая къ ней по характеру кривая, отвѣчающая варіаціи V, говоритъ, что по отношенію къ ней опять таки чаще приходилось ставить отмѣтку 3—4, рѣже 4 или 3 и очень рѣдко 2—3 или 2. Наилучшимъ и довольно однороднымъ ковыльный покровъ оказался въ варіаціи, соотвѣтствующей кривой IV, по кото-

Табл. VIII.

Графическое изображеніе густоты ковыльнаго травостоя въ различныхъ варіаціяхъ ковыльной степи.



Масштабъ: 1 % = 1 mm.

рой видно, что чаще всего приходилось ставить отмѣтку 4 или 3—4 (одинаково часто) и рѣже 5. На этомъ же чертежѣ прекрасно видно, что всѣмъ только что упомянутымъ подформаціямъ чаще соотвѣтствовали отмѣтки. 3—4, 4, нѣсколько рѣже 3.

Не то мы видимъ при разборѣ линіи, соотвѣтствующей сухимъ ковыльникамъ, а также сплошной, отвѣчающей самымъ сухимъ ковыльно-типцево-полыннымъ степямъ.

Кривая, соотвѣтствующая графику II, говоритъ, что въ этомъ типѣ въ громадномъ большинствѣ случаевъ болѣе рѣдкому ковыльному покрову приходилось давать отмѣтку 3, рѣже сомнѣваться 3 или 4 и, лишь въ исключительныхъ случаяхъ, 2, 2—3 или наоборотъ 4.

Сплошная линія показываетъ, что покровъ соотвѣтствующей ей модификаціи (табл. VI.) былъ уже совсѣмъ рѣдкій и, оцѣнивая ковыльную массу, приходилось ставить чаще 2—3, рѣже 2 или 1.

Слѣдуетъ отмѣтить, что и до статистической обработки, по общему впечатлѣнію, вынесенному изъ путешествія, я пришелъ къ точно такому же заключенію [1]).

Анализъ кривыхъ въ связи съ экологіей формаціи.

Считаю не лишнимъ обратить вниманіе на то, что во всѣхъ графикахъ, иллюстрирующихъ видовой составъ, какъ и въ сводной (I), столпы формаціи, ея остовъ, т. е. наиболѣе распространенные виды относятся почти исключительно къ двумъ наиболѣе распространеннымъ на земномъ шарѣ семействамъ Compositae и Gramineae. Изъ десяти первыхъ членовъ ряда, изображающаго видовой составъ ковыльной степи водораздѣловъ, 5 принадлежатъ къ сем. Compositae, 3 къ сем. Gramineae, 1 къ сем. Salsolaceae и 1 къ Umbelliferae. Обстоятельство заслуживаетъ тѣмъ большаго вниманія, что въ слѣдующемъ ряду спутниковъ уже сравнительно рѣже участвующихъ видовъ — преобладающіе въ господствующей группѣ семейства не выдѣляются такъ рѣзко (ихъ тамъ всего по 3 вида), а съ другой стороны появляются такіе представители, какъ изъ сем. Labiatae 2 вида, Scrophulariaceae 1 видъ, Borragineae 1 видъ, Liliaceae 5 видовъ, Rosaceae 1 видъ, Caryophyllaceae 2 вида, Umbelliferae 2 вида, есть Rubiaceae, Polygoneae, Papilionaceae, Licheneae и Salsolaceae.

Такое широкое распространеніе представителей этихъ семействъ, помимо чисто почвенныхъ и историческихъ причинъ, вѣроятно, можно отчасти объяснить еще приспособленностью сѣмянъ ихъ къ переносу вѣтромъ. Летучка Compositae, нужно думать, позволяла имъ быстро завоевывать новую почву, образовавшуюся послѣ удаленія морей третичнаго, мѣлового и Арало-Каспійскаго, изъ осадковъ которыхъ сложена поверхность киргизскихъ степей. Колосковыя чешуи, быстро разсыпающихся

1) Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ въ Сибири и въ Тургестанѣ въ 1909 г. Подъ редакціей А. Ф. Флерова. — Тургайская экспедиція В. М. Савичъ, страниц. 133 (низъ).

соцвѣтій злаковъ не задерживая въ себѣ сѣмянъ въ противоположность коробочкамъ Scrophulariaceae), давали возможность легко разноситься при помощи вѣтра злакамъ, особенно Stipa съ его бородками, а способность къ дернообразованію, къ быстрому расширенію района обитанія особи вегетативнымъ путемъ (корневищами) давала имъ перевѣсъ при завоеваніи земной поверхности.

Создавая густой дерновый покровъ на поверхности, доставляя главный матеріалъ для подстилки, злаки, кромѣ того, образовали густые пучки равномѣрныхъ корней въ верхнихъ слояхъ горной породы, разрушали и обогащали ее гумусомъ.

Въ такомъ же направленіи работали Artemisia и Pyrethrum, подземныя части которыхъ, хотя и не даютъ такой богатой массы, какъ у Gramineae, но все же образуютъ весьма значительныя вѣтвленія. Особенно же на стѣнахъ почвенныхъ разрѣзовъ бросается въ глаза своимъ мощнымъ развитіемъ корневая система Aster villosus Benth. Hook v. glabratus Schmalh. Изъ его короткаго корневища отходитъ сразу пучекъ одинаковыхъ корней, внѣдряющихся въ почву [1]).

Эти виды, обнявъ своими корневыми вѣтвленіями верхніе слои почвы, очевидно и способствовали образованію гумусовыхъ горизонтовъ А и В. Въ противоположность многимъ другимъ формаціямъ, здѣшняя ковыльная степь съ ея рѣдкими травостоями и большой сухостью почвенной поверхности, съ одной стороны не образуетъ мощныхъ наслоеній мертваго покрова, а съ другой — послѣдній, почти не подвергается разложенію, вслѣдствіе недостатка въ теплые періоды необходимой влаги; въ другихъ-же, настоящихъ пустынныхъ формаціяхъ, мертвая подстилка совершенно не образуется.

Поэтому нужно считать, что въ происхожденіи гумусовыхъ горизонтовъ почвы каштановой зоны — главное и почти исключительное участіе принимаетъ корневая система, а не надземныя части. И наблюдающееся постепенное паденіе процента перегноя, по мѣрѣ углубленія, является прямымъ слѣдствіемъ убыванія въ томъ же направленіи корневой системы растеній почвообразователей.

Что типъ ихъ подземныхъ частей именно таковъ — это прекрасно видно, при разсмотрѣніи почвенныхъ разрѣзовъ каштановой степи, а особенно, при изслѣдованіи (количественномъ) на новообразовавшихся пескахъ пожарищъ бора Наурзумъ-Карагай,

1) Другіе спутники формаціи обыкновенно образуютъ лишь толстый стержневой корень, который вѣтвится на большой глубинѣ, а потому принять видное участіе въ почвообразовательномъ процессѣ такія растенія не могутъ.

гдѣ сыпучія свойства субстрата позволяютъ точно выдѣлить корневую массу въ единицѣ объема почвы, при полномъ отсутствіи перегноя.

Изъ всѣхъ видовъ, слагающихъ степь, въ почвообразовательномъ процессѣ наибольшее значеніе имѣютъ Stipa и Festuca, дающіе maximum подземныхъ частей[1]). И тѣ и другіе идутъ совершенно параллельно горизонтамъ почвы[2]).

Максимумъ корней приходится на верхній комковатый крупинчатый слой, ниже въ столбчатомъ ихъ дѣлается меньше и еще ниже они постепенно исчезаютъ.

Преобладаніе корней въ поверхностныхъ слояхъ не есть слѣдствіе физическихъ свойствъ почвы, а объясняется общими чертами организацій подземныхъ органовъ степныхъ дернообразователей, каковыми являются: Festuca ovina, Stipa и отчасти Koeleria.

Корневая система Festuca ovina была нами (совмѣстно съ помощницей С. Е. Кучеровской) изслѣдована, кромѣ суглинистыхъ почвъ, на мало измѣненной растительными организмами горной породѣ — именно на переработанномъ вѣтромъ песчаномъ бугрѣ, сравнительно еще недавно бывшемъ подъ лѣсомъ, который теперь уничтоженъ пожаромъ. Прямые слѣды, въ видѣ пропластка обуглившагося торфовиднаго лѣсного перегноя, еще не нарушеннаго и ясно сотканнаго изъ сосновой хвои, были обнаружены на разрѣзѣ послужившемъ для изученія корневой системы. Такая почва представляется особенно интересной для изслѣдованія подземныхъ органовъ: во первыхъ она достаточно однородна на большую глубину, во вторыхъ весьма доступна какъ для работъ съ лопатой, такъ и просто руками, а потому легко позволяетъ извлечь корни безъ поврежденія. Особенно же удобна она для изученія массы корней въ опредѣленномъ объемѣ почвы.

Для этого достаточно на стѣнкѣ почвеннаго разрѣза вырубить ровныя, одинаковыя по объему плиты почвы, въ данномъ случаѣ песка, и потомъ просѣять эти образцы, тогда на ситѣ останутся куски корней. Сравненіемъ количествъ и качества ихъ при пробахъ для различныхъ глубинъ, можно установить легко, измѣненія въ массѣ или свойствахъ корневой системы.

Такъ и въ данномъ случаѣ: на песчаномъ бугрѣ знаменитаго бора Наурзумъ-карагай мы выбрали для изслѣдованій несомнѣнно недавно сформировавшійся растительный комплексъ. Здѣсь процессъ заселенія еще не окончился, особи были далеко разставлены

1) Черные корни Festuca легко отличить отъ бѣловатыхъ корней Stipa.
2) В. М. Савичъ, Тургайская экспедиція l. c. стр. 131 и 132.

другъ отъ друга, однако все-же верхніе слои песчанаго бугра оказались въ достаточной степени пронизанными корнями преимущественно принадлежавшими дерновымъ злакамъ. Рядъ одинаковыхъ по объему образцовъ, взятыхъ черезъ 10 cmt. одинъ за другимъ на стѣнѣ ямы, показалъ стройную картину убыванія корневой массы по мѣрѣ слѣдованія вглубь почвы. Просѣвая песчаную пробу, мы сначала получали довольно большіе пучки корневыхъ вѣтвленій — оставался цѣлый войлокъ, который скоро началъ уменьшаться и наконецъ постепенно сошелъ на нѣтъ.

Количественныхъ точныхъ опредѣленій я не производилъ, но результаты были настолько рѣзки, и такъ неизмѣнно убывала корневая масса, что и безъ взвѣшиваній сухого вещества можно было составить весьма наглядное представленіе о распредѣленіи корней, вѣрнѣе получить болѣе объективное и ощутительное подтвержденіе многочисленнымъ простымъ наблюденіямъ, сдѣланнымъ на стѣнкахъ другихъ почвенныхъ разрѣзовъ. То же самое наблюдалось и въ глинистой ковыльной степи: масса корневыхъ сплетеній, особенно злаковъ, постепенно убываетъ и при томъ совершенно параллельно съ гумусовой окраской, и тамъ, гдѣ корни идутъ уже единично, гумусъ распространяется вкрапленіями и языками.

Наиболѣе поверхностный рыхлый горизонтъ А содержитъ максимальное количество корней не только потому, что здѣсь выходятъ основные корни и образуютъ значительный войлокъ вѣтвленій, а главная масса обусловливается тѣмъ, что корни въ предѣлахъ его слѣдуютъ наклонно, имѣя нѣкоторую тенденцію стелиться параллельно поверхности, тогда какъ въ нижележащихъ горизонтахъ они обнаруживаютъ несомнѣнное стремленіе внизъ, почти отвѣсно; естественно потому, что верхній горизонтъ почвы оказывается наиболѣе пронизаннымъ. Корни со временемъ должны постепенно отмирать, быть можетъ даже этому причиной бываютъ отчасти засухи. Особь, размножающаяся корневищами, вѣроятно, постоянно омолаживается, и параллельно съ этимъ отмираютъ старыя части корневой системы, давая матеріалъ для образованія перегноя и дальнѣйшаго почвообразовательнаго процесса, который, аналогично простиранію подземныхъ органовъ, болѣе интенсивно идетъ на поверхности. Роль же наземнаго перегноя сводится на водораздѣлахъ почти къ нулю, и болѣе или менѣе серьезное значеніе онъ можетъ пріобрѣтать развѣ только въ темноцвѣтныхъ почвахъ западинъ.

Поверхностное распредѣленіе преобладающей корневой массы господствующихъ видовъ должно имѣть громадное значеніе при распредѣленіи почвенной влаги, особенно въ жаркій періодъ.

Зимой въ степяхъ этой полосы происходитъ накопленіе влаги, (снѣговой) на поверхности. Съ наступленіемъ весны эта влага начинаетъ проникать въ почву, и должна усиленно, на пути фильтраціи въ глубокіе горизонты, перехватываться господствующими корневыми системами (поверхностными). Въ этотъ же періодъ, какъ извѣстно, начинается первый весенній расцвѣтъ эфемерной пышной флоры. Очевидно, что не смотря на сильную конкуренцію столповъ формаціи, запасъ свободной влаги еще достаточенъ для образованія и жизни нѣжныхъ сочныхъ весеннихъ растеній. Отмирающій на зиму ковыль, съ лучами весенняго солнца начинаетъ выбрасывать новый султанъ своей зелени, на образованіе которой и на дальнѣйшее испареніе тратится много влаги. Почва начинаетъ просыхать отъ непосредственнаго воздѣйствія солнца и отъ сильнаго изсушенія ея корнями господствующаго покровъ. Влажность поверхностныхъ горизонтовъ постепенно уменьшается. Влага дождей, не проникая на большую глубину, перехватывается мощной корневой системой господствующихъ растеній. Подъ комбинированнымъ вліяніемъ этихъ факторовъ исчезаютъ весенніе цвѣты, но продолжаютъ развиваться и расцвѣтать нѣкоторые Umbelliferae, Compositae и Labiatae, Scrophulariaceae, Borragineae и т. д. Наконецъ, наступаетъ критическій періодъ: Umbelliferae приносятъ плоды и увядаютъ, нѣкоторые Labiatae (Phlomis, Salvia), видимо, даже еще не успѣвъ расцвѣсти, увядаютъ или въ лучшемъ случаѣ (въ болѣе влажныхъ варіаціяхъ степи) прозябаютъ, но не цвѣтутъ.

Нѣкоторые виды, какъ Statice, Kochia, Aster villosus Bent. et Hook., не смотря на страшныя жары и засухи, продолжаютъ въ самыхъ безводныхъ плато не только вегетировать, но даже цвѣсти. Съ ними долго держится Artemisia maritima L. v. incana Keller, но наконецъ засыхаетъ и она. Отмѣченные же чрезвычайно выносливые виды, особенно Kochia и Statice, не обращаютъ никакого вниманія на жару и засуху. Это очевидно объясняется ихъ глубокоидущей корневой системой.

Но даже такіе сильные ксерофиты, какъ Artemisia и Stipa, засыхаютъ, вѣрнѣе засыхаетъ ихъ листва.

Полынь держится долго. Въ разныхъ варіаціахъ то дольше, то меньше, но въ концѣ концовъ сдается. Дерновые злаки (Festuca и Stipa) отмираютъ весьма постепенно, точно такъ-же со временемъ начинаетъ сдаваться и Aster villosus.

Листва злаковъ постепенно засыхаетъ по направленію сверху внизъ (т. е. въ направленіи наростанія листа).

Сначала зеленый ковыль постепенно дѣлается соломистожелтымъ (цвѣтъ свѣтлой охры, палевый). Нѣкоторое время еще

зеленѣетъ листва около основаній дерновинъ при самомъ выходѣ изъ корневищъ, но, наконецъ, сдается и ковыль. Это нужно объяснить его довольно поверхностнымъ укорененіемъ. Ковыль и типецъ очевидно оказываютъ въ критическій періодъ громадную конкуренцію своимъ спутникамъ, но въ концѣ концовъ не выносятъ засухи.

Ковыль отмеръ. Степь желта, знойна, суха, но не мертва и безжизненна, какъ это обыкновенно думаютъ. За Stipa начинаютъ одна за другой сходить со сцены другія формы.

Интереснѣе всего, что отмираетъ листва Artemisia maritima L. v. incana Keller. Этого явленія я ранѣе не замѣчалъ даже въ настоящихъ сухихъ бѣлополынныхъ пустыняхъ. Не наблюдается оно и на глубоко-столбчатыхъ солонцахъ долинъ (т. н. „шохатахъ“) впрочемъ не на всѣхъ ихъ варіаціяхъ. Возможно, что въ такихъ почвахъ влага удерживается солями. Можно допустить, что въ ковыльныхъ степяхъ Artemisia maritima L. встрѣчается въ иной формѣ, чѣмъ въ полынныхъ пустыняхъ и солонцахъ (повидимому, такъ и есть), но допустимо и предположеніе, что подъ вліяніемъ сосѣдства густого бросающаго нѣкоторую тѣнь и особенно въ весеннее время создающаго извѣстную влажность, испаряющаго покрова, растеніе пріобрѣтаетъ болѣе нѣжную организацію. Наконецъ, весьма и пожалуй наиболѣе, вѣроятно предположеніе, что дернообразователи (особенно Stipa и Festuca) корневой системой, перехватывая поверхностную влагу, оказываютъ конкуренцію и ведутъ къ преждевременному засыханію многихъ своихъ спутниковъ и между прочимъ Artemisia.

Въ связи съ этимъ интересно отмѣтить, что въ то же самое время, когда по всей степи растенія начинаютъ отмирать въ періодъ засухи, на пожарищахъ, гдѣ надъ обуглившимися шейками ковыля возносятся лишь слабыя зеленыя щетки — спутники же Stipa: Umbelliferae, Labiatae и др. — прекрасно себя чувствуютъ, зелены и совсѣмъ, глядя на нихъ, не подумаете, что рядомъ въ какой-нибудь верстѣ или даже менѣе, безотрадная картина знойнаго лѣта, и путникъ, окинувъ степь бѣглымъ взоромъ и не замѣтивъ, что кое-гдѣ еще теплится жизнь, рѣшитъ, что степь мертва. Когда является вопросъ, почему на пожарищахъ въ жары растенія вегетируютъ, даже зеленѣетъ самъ ковыль, мы можемъ дать отвѣтъ, воспомнивъ о его корневой системѣ. Въ жары степь мертва и безотрадна не потому только, что въ ея почвы попадаетъ мало атмосферной влаги, а потому, что разросшійся могучій ковыльный покровъ, сильно испаряя небольшой цѣнный запасъ влаги и не допуская его до далекихъ недоступныхъ знойнымъ лучамъ горизонтовъ, тѣмъ самымъ повергаетъ въ мертвый сонъ и себя, и своихъ спутниковъ.

На гаряхъ, гдѣ транспираціонная поверхность обмоложеннаго огнемъ ковыля еще не развита[1]), Stipa испаряетъ слабо и, хотя его спутники наоборотъ усиленно разростаются и развиваютъ менѣе ксерофильно организованную и сильнѣе испаряющую листву, общій расходъ влаги очевидно меньше, такъ какъ господствующее, доминирующее растеніе — Stipa сведено до минимума. При прежней корневой системѣ тогда ковыль долженъ испарять гораздо менѣе, вслѣдствіе сокращенія надземныхъ частей.

Помимо затѣненія и конкуренціи корнями, ковыль и шипецъ значительно вліяютъ еще, отражаясь на физическихъ свойствахъ почвы, накопляя перегной и т. п. Являясь главными почвообразователями, эти растенія своимъ воздѣйствіемъ сами обусловливаютъ вступающій съ ними въ сообщество комплексъ спутниковъ.

Въ конкуренціи корней мы усматриваемъ одинъ изъ наиболѣе интересныхъ элементовъ соціальной жизни[2]).

Эта сторона жизни сообществъ извѣстна въ главѣ лѣсоводства о конкуренціи материнскихъ корней взрослыхъ древостоевъ по отношенію къ подростающему поколѣнію. Какъ видно по данному случаю, конкуренція корней въ жизни степныхъ формацій въ условіяхъ недостатка влаги должна имѣть громадное значеніе[3]). Въ степяхъ и на обнаженіяхъ мы часто не видимъ настолько близкаго сосѣдства особей, чтобы онѣ оказали другъ на друга вліяніе въ смысли обладанія свѣтомъ. Свѣта, вѣроятно избытокъ, инсоляція колоссальная, можетъ быть, даже лучше, если имѣется легкое притѣненіе. Борьба изъ за этого фактора между членами растительныхъ сообществъ отступаетъ на второй планъ. И въ полную противоположность болѣе влажнымъ, болѣе туманнымъ облачнымъ сѣвернымъ зонамъ, гдѣ недостатокъ свѣта особенно сказывается, гдѣ растительность смыкается въ многоярусныя формаціи, гдѣ влаги въ почвѣ, если не избытокъ, то достаточно — здѣсь въ сухихъ степяхъ для всей органической жизни влага является главнымъ рѣшающимъ факторомъ; и при недостаткѣ ея въ критическіе для флоры періоды — въ лѣтній зной — растенія вступаютъ въ борьбу изъ-за обладанія ея мизерными запасами. Для ботаника — эколога наступаетъ наиболѣе интересный періодъ; тутъ на его глазахъ съ арены борьбы исчезаютъ слабо-

---

1) Пожаръ уничтожаетъ только надземныя части, не трогая подземныхъ.

2) Потому я считаю весьма неудачнымъ обозначеніе Soc. на основаній наблюденій надъ надземными частями.

3) Конкуренціей я объясняю характеръ корневой системы въ травяномъ бору и на гаряхъ со степной растительностью. См. В. Савичъ, Флористическія и экологическія изслѣдованія въ Бузулукскомъ бору Самар. губ. Труд. опыт. Лѣснич. за 1906 г.

организованные представители флоры, стойко держатся и въ концѣ концовъ побѣдоносно остаются закаленные, исключительные ксерофиты.

Выясненіе устойчивости различныхъ представителей формацій — это сравнительно экологическое изслѣдованіе, которое я лишь слегка затронулъ, въ связи съ изученіемъ характера корневой системы, ея формъ и распространенія въ вертикальномъ направленіи (углубляемости) въ связи съ изслѣдованіемъ организаціи растеній — является въ высшей степени интересной областью для научныхъ работъ, которая обѣщаетъ пролить свѣтъ на многія для насъ теперь совершенно непонятныя явленія жизни степей. Столь важная область пока еще можно сказать не затронута, а потому приходится ограничиваться лишь наблюденіемъ фактовъ.

Однимъ изъ самыхъ поразительныхъ фактовъ является тотъ, что въ самый знойный періодъ, когда степь кругомъ оцѣпенѣла, когда сожженъ солнцемъ ковыль, и сошелъ со сцены цѣлый рядъ его спутниковъ — вдругъ ни съ того ни съ сего начинаютъ расцвѣтать и раскидывать свои соцвѣтія луки (Allium paniculatum, ochroleucum и strictum). Являются сразу вопросы: 1) почему они не боятся засухъ и расцвѣтаютъ, когда все погибаетъ? 2) гдѣ они черпаютъ необходимую для своего расцвѣтанія и роста влагу? 3) почему они не цвѣли раньше въ періодъ общаго весенняго расцвѣта степи? и 4) чѣмъ, какимъ импульсомъ вызванъ этотъ расцвѣтъ?

Отвѣтъ на послѣдніе вопросы найдется, если считать, что появленіе луковичныхъ вызвано отмираніемъ надземныхъ частей ковыля. Тогда передъ нами открывается интересная картина той же соціальной жизни, о которой говорилось нѣсколько ранѣе. Ковыльный покровъ, подкопавшись подъ самого себя и погубивъ многихъ своихъ спутниковъ, цѣпенѣетъ, листва его гибнетъ. Онъ перестаетъ совершенно испарять, не имѣетъ силъ для того, чтобы возстановить надземныя части. Это кризисъ, переломъ жизни степи.

Въ самый засушливый періодъ хоть изрѣдка да перепадаютъ дожди. Ихъ, вѣроятно, мало для того, чтобы оживить всю степь; промачивается лишь самый верхній слой почвы, и не успѣвшая впитаться вглубь влага теряется непосредственнымъ испареніемъ изъ почвы, и только развѣ неглубоко-сидящія луковицы получаютъ достаточную влагу, вѣрнѣе онѣ, какъ кактусы въ своихъ водохранилищахъ, успѣваютъ скопить при этихъ слабыхъ эфемерныхъ осадкахъ достаточно влаги для экономнаго расходованія ея стеблями, именно безлистными стрѣлками съ пленчатыми сухоцавыми цвѣтами. Только такой типъ растеній, снаб-

женныхъ запасами пластическихъ веществъ въ луковичномъ подземномъ резервномъ магазинѣ, какъ дождевой грибъ, имѣетъ возможность быстро развиться послѣ дождя, вынести соцвѣтіе безъ зеленныхъ ассимилирующихъ частей исключительно за счетъ пластическихъ веществъ, отложенныхъ въ другіе болѣе влажные періоды и за счетъ влаги, экономно сохраненной въ томъ же подземномъ резервуарѣ. Нѣсколько ранѣе Allium покоился, такъ какъ Stipa и др. — своими корнями, вѣроятно, отнимали у него влагу въ верхнихъ слояхъ почвы. Листву луковицы очевидно развиваютъ осенью и весной, весной быть можетъ цвѣтутъ вторично. Пленчатый почти чешуйчатый сухощавый цвѣтокъ весьма ксерофиленъ, и этимъ объясняется возможность цвѣтенія въ жары[1]).

Въ августѣ начинаютъ перепадать частые дожди, ковыль реставрируется, степь зеленѣетъ. Дожди усиливаются. Испаряющая поверхность Stipa возстановляется и увеличивается постепенно. Увеличивается влажность воздуха, падаетъ температура, увеличивается облачность, инсоляція уменьшается, начинается осенній періодъ вегетаціи. При пониженномъ испареніи, мало мощный обновленный покровъ изъ ковыля не оказываетъ такой конкуренціи, а потому спутники начинаютъ одинъ за другимъ расцвѣтать, и осенью въ сухихъ ковыльныхъ степяхъ Уральск. обл. цвѣтетъ даже такой сравнительно крупноцвѣтный видъ какъ Linaria vulgaris.

Такими неровными импульсами, сокращаемыми развитіемъ ковыльнаго покрова, вытягивающаго изъ сухой земли послѣдніе соки, и идетъ жизнь въ ковыльныхъ степяхъ наурзумскихъ.

Почвенный покровъ въ связи съ растительностью.

П о ч в е н н ы й   п о к р о в ъ этихъ степей изслѣдовался Б. А. Скаловымъ и И. Н. Строгановой, дѣлившимися попутно своими наблюденіями со мной.

Кромѣ того, во время путешествія я пользовался разрѣзами, сдѣланными нашими почвовѣдами и просматривалъ ихъ преимущественно въ цѣляхъ изученія связи между горизонтами почвъ и корневой системой.

Наконецъ для смежнаго района и для тѣхъ же типовъ водораздѣльныхъ суглинковъ уже имѣется обстоятельная работа Ф. И. Левченко, который, хотя и располагалъ наблюденіями въ

1) Впрочемъ возможно, что позднее цвѣтеніе вызывается необходимостью сильнаго прогрѣванія почвы, и появленіе соцвѣтій является результатомъ комбинированныхъ условій влаги и тепла.

сравнительно небольшомъ районѣ и на немногихъ разрѣзахъ, но разработалъ ихъ весьма обстоятельно, какъ съ точки зрѣнія морфологіи, такъ и въ типологическомъ отношеніи, въ смыслѣ взаимоотношеній этихъ образованій съ описывавшимися ранѣе въ сопредѣльныхъ областяхъ. Для ботанико-географа весьма цѣнно, что эти наблюденія велись не въ узко утилитарномъ направленіи, а на чисто научныхъ географическихъ основахъ, весьма планомѣрно, въ связи съ топографическимъ характеромъ мѣстности, и выбранные для детальныхъ описаній пункты, были строго координированы съ духомъ окружающей мѣстности, ея возможными варіаціями.

Почвы водораздѣловъ, на которыхъ развилась описываемая формація сухихъ ковыльныхъ степей, почвовѣдами относится къ каштановымъ карбонатнымъ суглинкамъ, которые Ф. И. Левченко названы солонцеватыми. Эти образованія развиты какъ на плато, такъ и на склонахъ къ долинамъ. Подобныя же почвы, какъ оказывается по литературнымъ даннымъ, собраннымъ тѣмъ же почвовѣдомъ, встрѣчаются и въ сопредѣльной Акмолинской области, въ бассейнѣ лѣвыхъ притоковъ р. Ишима.

Всѣмъ наиболѣе распространеннымъ (за исключеніемъ западинъ) почвамъ водораздѣловъ и ихъ склоновъ, т. е. субстрату господствующей растительности ковыльныхъ степей, въ нашемъ районѣ, присущи слѣдующія основныя черты:[1]) 1) вскипаніе съ кислотой во всѣхъ глубинахъ, и почти сплошь по поверхности богатство углекислой известью; 2) наличность на глубинѣ отъ 60 до 110 cmt. пестраго горизонта-бѣлоглазки, характеризующагося обильными стяженіями и конкреціями солей; 3) весьма своеобразная структура, не свойственная другимъ извѣстнымъ ковыльнымъ степямъ и болѣе напоминающую структуру почвъ пустынныхъ, галофитныхъ формацій: въ слѣдъ за небольшимъ комковатымъ горизонтомъ, довольно рыхлымъ ($A = A_1 + A_2$) идетъ сильно уплотненный горизонтъ B, съ координаной трещиноватостью, придающей ему столбчатую структуру.

При сложности почвенныхъ изслѣдованій и медлительности ихъ, особенно на такихъ клеклыхъ почвахъ, отъ которыхъ лопата отскакиваетъ, почти не нарушая, — безъ порохострѣльныхъ работъ нѣтъ возможности получить достаточное количество частныхъ наблюденій, для вывода статистическимъ путемъ среднихъ, подобно тому, какъ это возможно при ботаническихъ болѣе доступныхъ объектахъ. Потому почвовѣды лишь намѣчаютъ обыкно-

1) Впервые отмѣченныя Левченко.

IX. Сводъ видового состава Наурзумскихъ ковыльныхъ степей Тургайской обл.

Всего встрѣчъ.	Названія растеній	Номера отдѣльныхъ участковъ степи, въ которыхъ зарегистрированъ соотвѣтствующій видъ; такихъ номеровъ естественно болѣе распространеннымъ растеніямъ соотвѣтствуетъ болѣе, чѣмъ встрѣчающимся рѣдко:
111	*Stipa* (основы торфяни) *Lessingiana pennata* и *capillata*	1, 2, [illegible], 7, 29, [illegible], 48, [illegible], 72, 73, 74, 7[illegible], 77, 7[illegible], 79, 82, 83, 84, [illegible], 88, 90, 91, [illegible], 97, 98, [illegible], 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, [illegible], 110, 112, 113, 115, 117, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, [illegible], 131, 132, [illegible]
101	*Aster villosus* Benth et Hook. *glabratus* Schmalh.	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 53, 56, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 100, [illegible], 102, 103, 104, 10[illegible], 106, 107, 108, 109, 112, 113, 115, 117, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 140, 141, 143, 144, 147, 148, 149
93	*Artemisia austriaca* Jacq.	1, 2, 3, 8, 10, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 33, 34, 37, 39, 42, 43, 44, 47, 48, 53, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 117, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 149
90	*Carum* .	[illegible], 17, 18, [illegible], 22, 23, [illegible], 26, 27, [illegible], 42, 44, 47, 48, [illegible], 67, 68, [illegible], 72, [illegible], 78, [illegible], 82, [illegible], 84, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 102, [illegible], 104, [illegible], 106, 107, [illegible], 109, 110, 112, 113, [illegible], 117, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 138, 147, 149
84	*Festuca ovina* L.	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 37, 41, 42, 44, 47, 48, 49, [illegible], 57, 58, 60, 62, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 91, 93, [illegible], 97, 98, 100, 105, 113, 115, 121, 125, 128, 130, 131, 132, 133, [illegible]34, 135, 136, [illegible]37, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148, 149
81	*Jurinea linearifolia* D. C.	[illegible], 43, 44, 47, 48, 49, [illegible], 71, 73, [illegible], 79, 82, 84, [illegible], 88, 90, 91, [illegible], 97, [illegible], 102, 103, 104, [illegible], 107, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 117, 121, 122, 124, [illegible], 126, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 139, 142, 147, 149
78	*Kochia suffruticulosa* Less.	[illegible], 9, 10, 14, [illegible], 47, 48, [illegible], 82, 83, 84, 86, 88, [illegible], 94, [illegible], 98, 100, 101, 102, 103, 104, 10[illegible], 106, 107, 108, [illegible], 113, 115, 117, 121, 122, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148, 149
74	*Koeleria cristata* Pers.	[illegible], 11, [illegible], 34, [illegible], 47, 48, 49, [illegible], 72, 73, [illegible], 77, 78, 82, 84, [illegible], 88, 90, [illegible], 96, 97, 98, 100, [illegible], 103, 104, [illegible], 109, 112, 113, [illegible], 117, 121, 122, 124, 128, 129, [illegible], 132, [illegible], 134, 13[illegible], 136, 137, 138, 139, 140, 141, 147, 148, 149
73	*Artemisia maritima* L.	1, 2, 8, [illegible], 14, [illegible]7, 19, [illegible], 21, [illegible], 26, 29, [illegible], 43, 44, 47, 49, [illegible], 75, 77, 78, [illegible], 83, 88, [illegible], 94, [illegible], 97, [illegible], 100, 101, [illegible], 121, 122, [illegible], 126, 127, [illegible], 129, 131, 142, 143, 144, 14[illegible], 146, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 148
50	*Pyrethrum millefoliatum*	2, 3, 8, 9, 10, 12, 14, 19, 20, 24, 25, 29, 34, 41, 43, 44, 47, 48, 49, 57, 77, 78, 82, 84, 88, 98, 100, 101, 102, 112, 113, 117, 121, 122, 124, 128, 131, 132, 133, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 149
48	*Ferula caspica* M. B.	6, 11, 12, 17, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 37, 39, 41, 42, 48, 49, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 70, 74, 75, 84, 86, 96, 103, 109, 112, 113, 115, 121, 122, 124, 127, 129, 130, 134, 147
41	*Phlomis tuberosa* L.	[illegible], 17, 18, [illegible], 74, 7[illegible], 76, [illegible], 104, 107, 108, [illegible], 128, 13[illegible], [illegible], 144
39	*Serratula nitida* Fisch.	1, [illegible], 6, 11, 37, 44, 58, 62, [illegible], 128, [illegible], 130, 141, 142, 143, 147, 148, 149
38	*Echinops Ritro* L.	5, 6, 17, 18, 22, 23, 27, 29, 30, 31, 37, 39, 56, 60, 65, 66, 67, 70, 72, 73, 74, 79, 82, 90, 91, 92, 93, 101, 107, 109, 110, 113, 121, 124, 126, 128, 129, 130
38	*Statice Gmelini* Willd.	17, 21, 22, 24, 29, 31, 37, [illegible], 74, 78, [illegible], 93, 104, 105, 106, 107, [illegible], 124, [illegible], 138, 139, 141, 142, 144, 147, 148
33	*Triticum cristatum* Schreb.	[illegible], 74, 7[illegible], 77, 78, 82, 90, 91, 92, 93, 96, 105, 107, 108, 125, 126, 128, 129, [illegible], 141, 142, [illegible], 144
31	*Allium flavescens* Bess.	14, 20, 30, 31, 34, 37, 41, 43, 49, 53, [illegible], 57, 60, 65, 69, 73, 74, 90, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 112, 113, [illegible]15, 125, [illegible]
30	*Potentilla opaciformis* Th. Wolf	[illegible], 26, 27, 29, [illegible], 34, [illegible], 48, 49, 53, [illegible], 60, 63, 66, 68, 69, 72, 74, 90, 102, 108, 11[illegible], 147
27	*Allium strictum* Schrad.	[illegible], 91, 107, 109, 11[illegible], [illegible], 124, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 140, 142, 143, 147, 149
26	*Dianthus leptopetalus* Willd.	11, 17, 18, 24, 56, 57, 72, 73, 74, 75, 77, 82, [illegible], 140, 144, 147, 148, [illegible]
22	*Seseli tortuosum* L.	[illegible], 34, 37, [illegible], 74, 75, 79, 90, 91, 108, 109, 113
21	*Allium paniculatum* L.	105, 124, 125, 126, 127, 128, [illegible]29, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 149
21	*Bromus inermis* Leyss.	5, 6, 27, 30, 31, 34, 37, 39, 4[illegible], 65, 70, 72, 75, 82, 8[illegible], 90, 91, 107, 109, 110, 130
20	*Salvia pratensis* var.	[illegible], 11, [illegible], 30, 34, [illegible], 91, [illegible], 11[illegible]
16	*Tulipa* sp.	[illegible], 147
16	*Galium verum* L.	1, 5, 6, 18, 23, 29, 30, 34, 37, [illegible], 73, 74, 82, 90, 104, 110
15	*Atraphaxis lanceolata* M. B.	30, 34, 47, 66, 70, 73, 74, 104, [illegible]07, 108, 11[illegible], 128, 129, 13[illegible], 142
14	*Iris pumila* L.	1, 9, 24, 29, 90, 103, 117, 124, 128, 129, 131, 142, 147, 149
14	*Arenaria graminifolia* Schrad.	9, 34, 37, 57, 62, 105, 128, 130, 1[illegible]2, 14[illegible], 14[illegible], [illegible]44, [illegible]47, 149
12	*Tulipa* sp.	9, 10, 56, 67, 88, 94, 103, 122, 12[illegible], 126, 128, 133
10	*Onosma echioides* L.	27, 31, 73, 105, 107, 109, 110, 113, 12[illegible], 130
7	*Elymus junceus* Fisch.	[illegible], 134, 141, 142, [illegible]
6	*Pedicularis comosa* L.	[illegible]
5	*Aster villosus* Benth. et Hook.	1, 18, [illegible]
5	*Adonis vernalis* L.	6, 30, 34, 37, 39
5	*Eryngium planum* L.	4, [illegible]
5	*Triticum ramosum* Trin.	5, 24, 83, 105, 133
4	*Medicago falcata* L.	1, 6, 18, 37
4	*Serratula xeranthemoides* M. B.	9, 102, 140, 142
3	*Senecio erucifolius* L.	6, 34, 37
3	*Trinia Kitaibelii*	11, 24, 63
3	*Tragopogon pratensis*	[illegible]
3	*Spiraea* sp.	27, 30, 42
2	*Onopordon vulgare*	34, 37
2	*Astragalus tragacantha* L.	128, 130
1	*Thymus serpyllum* L.	[illegible]
1	*Scorzonera* sp.	
1	*Veronica spicata* L.	[illegible]
1	*Astragalus virgatus* Pall.	11
1	*Potentilla bifurca* L.	18
1	*Statice speciosa* L.	30
1	*Dianthus uralensis* Korsh.	37
1	*Umbilicus thyrsiflorus* D. C.	83
1	*Artemisia pauciflora* Web.	98
1	*Salsola laricina* Pall.	138
1	*Lichenes* sp.	83
	Lichenes sp.	[illegible]

венно на глазъ типы — различные этапы почвообразовательнаго процесса, которые иллюстрируютъ тѣми или иными образцами. Изъ-за такого несходства въ пріемахъ работы, я не могу найти въ наблюденіяхъ почвовѣдовъ соотвѣтствующихъ среднихъ величинъ для намѣченныхъ мной мелкихъ варіацій степи, явившихся результатами счетой обработки ботаническихъ матеріаловъ, и потому мнѣ приходится воспользоваться лишь описаніемъ главнѣйшихъ типовъ, установленныхъ Ф. И. Левченко. Но все же и приведенныхъ имъ примѣровъ будетъ достаточно для выясненія связи между растительностью и почвой въ самой общей формѣ, тѣмъ болѣе, что эта сторона ботанической географіи въ данное время въ смыслѣ причинной зависимости, совершенно не разработана [1]).

Главнѣйшіе типы почвы ковыльныхъ степей, намѣчаемые Ф. И. Левченко, это: 1) суглинки плато (лучшая разность), занимающіе преобладающія по площади выпуклины рельефа и 2) суглинки склоновъ (болѣе бѣдная и солонцеватая разность), приноровленныя къ скатамъ холмовъ.

Послѣдніе связаны съ обѣдненной сухой ковыльной степью, видовой составъ которой выражается нашей кривой II, тогда какъ первыя лучшія почвы обнимаютъ область густыхъ ковыльниковъ-водораздѣловъ, которая на мой взглядъ выражается не однимъ типомъ растительности, и можетъ быть разбита на нѣсколько варіацій растительности, изображенныхъ кривыми (III—V).

Почвовѣдами соотвѣтствующія болѣе мелкія модификаціи почвеннаго покрова не отмѣчены [2]) и потому для иллюстрацій мѣстообитанія этихъ лучшихъ варіацій намъ приходится ограничиться лишь суммарнымъ описаніемъ почвъ водораздѣловъ, отражающимъ по словамъ Ф. И. Левченко главнѣйшія черты всей этой высокой степи [3]). Во всякомъ случаѣ взятые два примѣра

---

1) Мы имѣемъ уже довольно много параллельныхъ ботаническихъ и почвенныхъ описаній, но они даютъ во многихъ случаяхъ не болѣе, какъ неразработанный матеріалъ. На связь видимую указаній не мало, но связь дѣйствительная, причинная не ясна. И почти во всѣхъ такихъ случаяхъ приходитъ въ голову вопросъ: что есть характерное въ данной многосторонней почвѣ, важное для даннаго комплекса, и не является ли связь только кажущейся, объясняемой просто присутствіемъ въ томъ или иномъ потребномъ количествѣ только одной влаги?

2) возможно что онѣ развиты только въ 1-й Наурзумской волости, отсутствуя во 2-й.

3) „Съ морфологической стороны карбонатные суглинки характеризуются поразительной устойчивостью и постоянствомъ. Постоянство ихъ морфологическихъ признаковъ такъ велико, что только масштабъ карты и опасеніе

почвъ: склоновъ съ одной стороны и плато съ другой, позволяютъ уяснить общее направленіе въ почвообразовательномъ процессѣ въ томъ и другомъ случаѣ.

Сообразно господствующему характеру рельефа въ районѣ, изслѣдованномъ нашей экспедиціей, точно такъ же, какъ и въ предѣлахъ участка подвергнутаго изученію въ 1908 г., по количеству преобладала лучшая варіація степи съ болѣе темноцвѣтными почвами.

Эти образованія характеризуются Ф. И. Левченко такъ: „поверхность почвы прикрыта пластинчато-сложенной[1]) пористой, красновато-палеваго цвѣта слегка бѣлесоватой корочкой въ 1 и 2 cmt. толщиной“.

Благодаря ей, по внѣшнему виду почва кажется рыхлой, тогда какъ въ дѣйствительности въ основныхъ толщахъ она весьма клеклая, плотная, а при размачиваніи вязкая.

Эпидермальную корку авторъ не выдѣляетъ въ особый горизонтъ, а за ея мизерностью относитъ къ горизонту А.

Строеніе почвы таково:

Гор. A_1 — рыхлый, мелко комковатый, темно-сѣровато-коричневый, пронизанъ корнями растеній[2]), вскипаніе съ кислотой сначала участками, потомъ сплошное до 13 cmt.

Гор. A_2 — болѣе плотный, вертикально-трещиноватый, трещины часты (образуемыя ими отдѣльности узкія, удлиненныя, составленныя изъ комковъ), является переходомъ къ слѣдующему. Сплошь вскипаетъ съ соляной кислотой. Простирается — до 30 cmt.

Гор. B_1 — „Цвѣтомъ чуть темнѣе A_1; сильно уплотненъ, вертикально-трещиноватъ; этими трещинами дѣлится на рядъ неправильныхъ призматическихъ отдѣльностей; отламывается крупными клиновидными глыбами[3]), къ низу постепенно чуть-чуть

всякихъ неожиданностей заставляли дѣлать сотни верстъ по этой однообразной изрытой глубокими оврагами равнинѣ.

Сегодня почти навѣрное зналъ, что то же встрѣтимъ завтра, и эта увѣренность рѣдко когда обманывала. Только русла овраговъ, глубоко разсѣкавшихъ эту равнину, вносили разнообразіе своими почвами и обнаженіями болѣе глубокихъ пластовъ. . . .“ „Почвы же на всемъ этомъ не маломъ пространствѣ были все тѣ-же: карбонатные каштановые суглинки“. . . *Ф. И. Левченко.* Почвы восточной части 2-й Наурзумск. волости Тургайск. у., Тург. обл., стр. 26.

1) Курсивъ мой.

2) Преимущественно Stipa и Festuca — Авторъ.

3) Привожу сравнительныя детали структуры, потому что для корневой системы, часто слѣдующей ей, направляющейся по трещинамъ и т. п., она имѣетъ громадное значеніе.

желтѣетъ, въ общемъ буровато-темно-коричневый; съ кислотой вскипаетъ бурно и повсемѣстно; простирается до 40 cmt.

Гор. B_2 и B_3[1] — Неравномѣрная окраска; перегнойныя вещества въ видѣ отдѣльныхъ языковъ, полосокъ и пятенъ, къ низу ихъ меньше, и все болѣе и болѣе оказывается преобладаніе подпочвы желто-коричневаго (палеваго?) цвѣта; сложеніе плотное, трещиноватости нѣтъ — до 110 cmt.

C — по цвѣту — господствующему фону это уже подпочва (гумусовой окраски не видно). Коричнево-желтаго цвѣта глина. Въ самой верхней части выдѣляется подгоризонтъ C_1 (между 110—140 cmt.), лежащій при контактѣ съ нижними переходными гумусовыми горизонтами, характеризующимися обильными видимыми стяженіями солевыхъ лей, „съ нѣжными, тонкими жилками и точечками сокристаллическихъ веществъ, количество которыхъ книзу весьма слабо увеличивается. Съ кислотой вскипаетъ.“

Глубже этого горизонта уже идетъ обычная лессовидная глина, сравнительно равномѣрно окрашенная, на лицо не измѣненная материнская порода, и лишь на глубинѣ 165 cmt. замѣчены снова выцвѣты солей (вѣрнѣе стяженія).

Иногда въ подгориз. B_3 или даже B_2 появляются рѣдко разбросанныя стяженія углекислой извести въ видѣ глазковъ и пятенъ. Точно такъ же варіируетъ глубина залеганія солевого горизонта C_1, а въ связи съ этимъ и глубина проникновенія вышележащихъ гумусовыхъ языковъ[2]).

Отъ этихъ видоизмѣненій Ф. И. Левченко переходитъ къ карбонатнымъ-же суглинкамъ склоновъ[3]). По сравненію съ предыдущими „они окрашены свѣтлѣе, мощность горизонтовъ меньше, неравномѣрность окраски гумусовыми веществами больше, нерѣдко въ горизонтѣ B_2 отмѣчаются тонкіе прожилки кристаллическихъ солей, солевой горизонтъ C

---

1) Позволяю себѣ соединить эти два горизонта.

2) Очевидно эти мелкія варіаціи, будучи разбиты на группы, могли бы найти соотвѣтствующіе комплексы растеній и связаться съ устанавленными мной модификаціями живого покрова борбасовъ.

3) Собственно говоря названіе не совсѣмъ удачно, потому что съ одной стороны весьма близкія почвы есть въ долинахъ, а съ другой, по крайней мѣрѣ въ нашемъ районѣ, настоящихъ плато почти не было и темноцвѣтныя лучшія варіаціи часто бывали то же на склонахъ, но въ ихъ верхнихъ зонахъ, или на менѣе крутыхъ скатахъ.

придвинутъ къ поверхности почвы ближе" . . . „вскипаніе съ кислотой уже на поверхности бурное".

Такимъ образомъ въ послѣднемъ типѣ почвообразовательный процессъ пошелъ не такъ далеко, какъ въ предыдущемъ. Сравнительно слабое развитіе его на склонахъ, вѣроятно, можно объяснить бо́льшей ихъ крутизной и сухостью а въ связи съ этимъ меньшей задернованностью и развитіемъ процессовъ смыва, особенно весной.

Такимъ образомъ Ф. И. Левченко установилъ два вида суглинковъ:

1) **Почвы равнинъ** (въ нашемъ районѣ — пологихъ склоновъ преимущественно верхнихъ зонъ возвышенностей) съ болѣе темной окраской, болѣе развитымъ гумусовымъ слоемъ, менѣе карбонизированнымъ горизонтомъ А и болѣе глубокимъ залеганіемъ соленоснаго горизонта (между 10 и 100 cmt.).

Растительность, соотвѣтствующая этому почвенному образованію, типцево-ковыльная[1]).

2) **Почвы склоновъ** — съ свѣтлой окраской, менѣе развитымъ гумусовымъ горизонтомъ, при болѣе близкомъ къ поверхности залеганіи солевыхъ стяженій (на глубинѣ 60—70 cmt.), съ болѣе карбонизированнымъ горизонтомъ А, сильнѣе изрѣженнымъ растительнымъ покровомъ (изъ Festuca ovina, съ значительной примѣсью Artemisia maritima и другихъ солончаковыхъ формъ[2]).

Соотвѣтствующій ботанико-географическій типъ, (какъ видно изъ кривой II) весьма константенъ. Изъ отмѣченныхъ мной варіацій ковыльной степи — эта наиболѣе выражена, вѣроятно, именно потому, что условія сравнительно неблагопріятны и позволяютъ селиться только небольшому комплексу, избавляя его отъ вереницы конкурентовъ. Наоборотъ, видовой составъ всей осталь-

---

1) Мнѣ пришлось при экскурсіяхъ заѣзжать и въ районъ наблюденій автора И. М. Крашенинникова, а потому считаю необходимымъ исправить неточность: растительность безусловно господствуетъ ковыльная, потому сама степь должна считаться ковыльной. Типецъ же является болѣе подчиненнымъ растеніемъ и только развѣ на Джонъ-чиликѣ, вѣроятно, благодаря усиленной пастьбѣ скота (въ районѣ водоносныхъ блюдецъ), Festuca ovina мѣстами дѣйствительно преобладаетъ.

2) Несомнѣнно, что эти почвы соотвѣтствуютъ тому растительному комплексу, который выражается нарисованной мной кривой (табл. II). Изрѣженность покрова отмѣчалась мной среднимъ балломъ (3). Характерна большая примѣсь Artemisia maritima, но все-же и эту степь я считаю ковыльной, по господству Stipa, а не типцевой. Festuca ovina и Artemisia занимаютъ и тутъ еще подчиненное мѣсто. Главнымъ растеніемъ — почвообразователемъ является Stipa, хотя участіе Artemisia и Festuca должно сказываться.

ной, преобладающей по пространству степи верхнихъ зонъ всхолмленій слишкомъ измѣнчивъ. Тамъ условія позволяютъ уживаться длинному ряду растеній. Вѣроятно, главнымъ импульсомъ къ болѣе интенсивной заселенности является сравнительный достатокъ влаги, меньшая нагрѣваемость, стоящая въ связи съ меньшей крутизной склоновъ въ верхнихъ зонахъ и деталями экспозиціи въ нижнихъ. Параллельно съ влагой стоитъ развитіе ковыльнаго покрова и богатство почвы перегноемъ. Пологіе склоны, собственно говоря, уже близятся къ условіямъ равнины.

На общемъ фонѣ крутого ската маленькая западина не имѣетъ значенія потому, что влага осадковъ съ нихъ все равно будетъ легко и быстро стекать.

Только болѣе крупные желобовидныя западины, какъ пути общіе для водъ, стекающихъ съ сосѣднихъ склоновъ, сильно промачиваясь и скопляя много снѣга, несутъ и менѣе ксерофильный типъ растительности. Но на пологихъ склонахъ каждая, почти неуловимая на глазъ, низинка можетъ довольно долго удерживать въ себѣ воду[1]). Потому вліяніе мелкихъ детальныхъ измѣненій рельефа въ верхнихъ зонахъ, не смотря на ихъ въ общемъ меньшую сухость, сказывается гораздо больше, чѣмъ на сухихъ склонахъ.

На пологихъ склонахъ влага, скопляясь по ничтожнымъ выемкамъ рельефа, должна значительно сказываться на видовомъ составѣ. Вѣроятно, именно, вслѣдствіе этихъ подчасъ неуловимыхъ депрессій рельефа, мы и замѣчаемъ на водораздѣлахъ безконечное количество переходовъ отъ темноцвѣтныхъ почвъ западинъ съ ихъ густымъ ковыльнымъ покровомъ и спутниками черноземныхъ степей, черезъ описанныя выше темнокаштановыя почвы къ почвамъ сухихъ ковыльниковъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, параллельно выгибамъ рельефа, мѣняется и растительные комплексы, которые стремятся то къ тому, то къ другому типу, имѣютъ много переходовъ, но все же ихъ удается разгруппировать по отмѣченнымъ мной и изображеннымъ кривымъ, изъ которыхъ III, IV и V устремляются въ сторону темнокаштановыхъ почвъ и почвъ западинъ (особенно III), а II въ сторону суглинковъ склоновъ; IV-й же комплексъ отвѣчаетъ еще худшимъ почвамъ и очевидно не былъ встрѣченъ Ф. И. Левченко, потому что не имѣетъ распространенія въ его районѣ.

---

1) Быть можетъ этимъ застоемъ влаги, вызывающимъ сильное промачиваніе и выщелачиваніе почвы, за которыми слѣдуетъ выносъ легко растворимыхъ солей, и общимъ уменьшеніемъ объема и вызывается образованіе водораздѣльныхъ западинъ въ родѣ тѣхъ, которыя имѣются на Джонъ-Чиликѣ — совершенно такъ же, какъ въ Новоузенск. у. Самарск. губ.

Не меньшій интересъ представляютъ данныя о *химизмѣ* водораздѣльныхъ почвъ.

По даннымъ Ф. И. Левченко при сравнительно выщелоченномъ горизонтѣ A, по содержанію растворимыхъ солей близкомъ къ чернозему, горизонтъ B уже несетъ ихъ въ довольно ощутительномъ количествѣ. Напримѣръ: въ одномъ изъ образцовъ оказалось растворимыхъ солей 0,1410%, т. е. почти, какъ въ горизонтѣ B_1 глубоко-столбчатаго солонца; а въ горизонтѣ C доходило даже до 1,3880% и 1,7473%.

И вообще, по характеру распредѣленія солей по горизонтамъ, эти почвы оказываются аналогами структурныхъ солонцовъ. По мнѣнію того же автора, въ горизонтѣ A растворимыя минеральныя вещества преимущественно состоятъ изъ карбонатовъ, при чемъ въ суглинкѣ водораздѣльныхъ равнинъ почти только изъ бикарбоната кальція, а въ суглинкѣ склоновъ возможно и присутствіе соды.

Наоборотъ въ горизонтѣ B_1 содержаніе кальція сильно падаетъ, но параллельно съ этимъ сильно увеличивается содержаніе щелочей, особенно натра, и сильно повышается щелочность, и потому возможно присутствіе въ гор. B_1 щелочныхъ карбонатовъ.

Въ подпочвѣ преобладаютъ сѣрнокислыя и хлористыя соли.

Содержаніе гумуса въ суглинкахъ плато опредѣляется въ 3,59%, а на склонахъ въ 2,84%. Содержаніе азота въ перегноѣ весьма значительно, оно колеблется между 7% и 9%. Это объясняется „избыткомъ въ почвѣ углекислыхъ солей, замедляющихъ процессы разложенія органическихъ продуктовъ и въ частности — нитрификаціи".

Въ смыслѣ механическаго состава эти почвы оказываются весьма тонко частичными, а въ связи съ этимъ тяжелыми и плотными: „количество глинистыхъ частицъ доходитъ въ нихъ до 54%, т. е. выходитъ за предѣлы тяжелыхъ суглинковъ въ сторону глинъ".

Итакъ, дѣлая бѣглый обзоръ водораздѣльныхъ почвъ, связанныхъ съ выпуклостями рельефа, мы отмѣчаемъ слѣдующія главнѣйшія важныя для ботанико-географическаго изученія черты:

1) ихъ богатство глинистыми частицами и плотность.

2) Сравнительно небольшое содержаніе перегноя (отъ котораго зависитъ каштановая окраска), но значительное %-ное содержаніе въ немъ азота.

3) Обиліе углекислой извести, заставляющее относить эти почвы къ мергелистымъ, и особенно ощутительное содержаніе ея въ верхнемъ горизонтѣ A_1.

4) Весьма значительная соленосность горизонта B и особенно C, сближающая суглинки водораздѣловъ съ солонцами и

5) оригинальная для почвъ ковыльныхъ степей координатная столбчатая структура горизонта B, напоминающая структуру солонцовъ.

Теперь попытаемся задаться вопросомъ: насколько эти специфическія черты данныхъ почвъ отразились на сопутствующемъ ихъ комплексѣ растительности.

Наиболѣе существенной особенностью этихъ почвъ является большая плотность ихъ.

Она и создаетъ типъ растительности водораздѣловъ, характеризующійся кочковатымъ строеніемъ степей.

Ковыльный ландшафтный покровъ степи не такъ равномѣрно размазанъ, какъ на супесяхъ, а представляется кочкарникомъ, рядомъ изъ отдѣльныхъ разставленныхъ какъ бы на пьедесталахъ дерновинъ Stipa (отсюда и киргизское названіе такой степи — „борбасъ" — каменная голова). Такой характеръ разсѣлененія ковыля, мнѣ кажется, можно объяснить плотностью почвы, затруднявшей размноженіе вегетативнымъ путемъ при помощи корневищъ и способствовавшей мѣстнымъ образованіямъ въ видѣ дерновинъ. Наоборотъ на супесяхъ и болѣе рыхло сложенныхъ (благодаря обилію перегноя и комковатой структурѣ) — на почвахъ западинъ и верховій саевъ мы замѣчаемъ болѣе равномѣрное распредѣленіе покрова изъ Stipa, какъ бы нѣкоторую его размазанность по поверхности почвы, по одному habitus'у котораго для данной области можно сказать, имѣемъ ли мы дѣло съ клеклымъ суглинкомъ, или рыхлой супесью. На болѣе легкихъ почвахъ, конечно, вегетативное размноженіе дернообразователей идетъ легче и быстрѣе, а потому они не образуютъ такихъ локализированныхъ частичныхъ скопленій въ видѣ кочковатыхъ дерновинъ, какъ на борбасахъ. Кромѣ того, неровность этихъ почвъ (кочковатость), вѣроятно, зависитъ отъ свойственнаго глинистымъ землямъ выжиманія растеній при весеннемъ увлажненіи и замерзаніи почвы, осѣданіи промежуточныхъ между дерновинами участковъ и т. п.

Кромѣ общаго Habitus'а покрова, глинистость почвъ несомнѣнно отразилась и на составѣ, въ которомъ преобладаютъ представители глинистыхъ почвъ и отсутствуютъ типичные спутники супесей, что будетъ видно изъ сравненій съ дальнѣйшимъ описаніемъ флоры послѣднихъ, особенно нагорныхъ супесей.

Чтобы придать значеніе тому или иному содержанію въ почвѣ перегноя, мы не имѣемъ въ распоряженіи ботанико-гео-

графовъ для степной растительности надежныхъ данныхъ, тѣмъ болѣе, что содержаніе перегноя обыкновенно связано съ лучшей структурой, большей выщелоченностью почвъ и большей ихъ влажностью — съ цѣлымъ не расчленяемымъ въ природныхъ условіяхъ комплексомъ, значеніе элементовъ котораго для успѣшнаго произрастанія тѣхъ или иныхъ видовъ возможно только при опытахъ культуръ съ изолированіемъ этихъ факторовъ.

Но уже и теперь я считаю не лишнимъ отмѣтить, что въ болѣе бѣдной перегноемъ растительности склоновъ замѣчается большій % полыни, которая является господствующимъ покровомъ въ свѣтло-бурыхъ, бѣдныхъ перегноемъ полынныхъ пустыняхъ юга прикаспійскихъ степей, и въ связи съ этимъ меньшій % ковыля (какъ видно изъ схемы табл. VIII), чѣмъ на болѣе темноцвѣтныхъ почвахъ верхнихъ зонъ водораздѣловъ, гдѣ полынь подчасъ совершенно отсутствуетъ, и появляются въ значительномъ количествѣ такіе представители, какъ Salvia: Phlomis, Jurinea, Triticum repens, Bromus inermis — являющіеся обычными спутниками черноземныхъ степей или въ нашей области аллювіальныхъ, богатыхъ плодороднымъ иломъ луговыхъ почвъ.

Однако возможно, что присутствіе ихъ объясняется болѣе благопріятными условіями влажности водораздѣловъ, по сравненію съ сухими крутыми скатами.

Для растительнаго покрова, какъ извѣстно, громадное значеніе имѣетъ известь. Она всегда оживляетъ картину растительности и вноситъ разнообразіе и оригинальность въ живой покровъ. Чтобы оцѣнить ея значеніе для видового состава ковыльной степи, необходимо имѣть въ рукахъ данныя о флорѣ известковыхъ обнаженій той же области. Этого къ сожалѣнію нѣтъ, а потому приходится пользоваться данными изъ Уральской области. По сравненію съ ними можно заключить, что съ обиліемъ извести, вѣроятно, связанъ Echinops Ritro, который весьма охотно селится на мѣловыхъ обнаженіяхъ.

Богатство подпочвенными солями находитъ отраженіе въ присутствіи галофитовъ: Statice, Kochia и отчасти Artemisia maritima.

Что-же касается характерной структуры почвъ, то она, какъ отмѣчено выше, нашла себѣ прекрасное отраженіе въ деталяхъ распредѣленія корневой системы. Эта послѣдняя несомнѣнно вліяетъ въ свою очередь и на структуру горизонта A, очевидно обусловливаетъ (своими окончаніями) горизонтъ C, и почти одна даетъ матеріалъ для гумусовой окраски и распредѣляетъ послѣднюю.

По условіямъ своихъ заданій и организаціи, экспедиціи

1908 и 1909 г. г. не могли затронуть наиболѣе существеннаго фактора, опредѣляющаго типъ растительности, — онѣ не коснулись изслѣдованія осадковъ, влажности почвы на различныхъ глубинахъ и испаряемости. Поэтому, при объясненіи картины наблюдаемаго распредѣленія видовъ, намъ приходится ограничиваться лишь апріорными заключеніями и относительными данными.

Наиболѣе ксерофильный типъ растительности встрѣченъ на склонахъ, которые должны быть самыми сухими; болѣе влажный въ западинахъ и верховьяхъ саевъ, а промежуточный — нормальный въ болѣе или менѣе нормальномъ типѣ по залеганію и условіямъ увлажненія — на преобладающихъ почвахъ верхнихъ зонъ водораздѣльныхъ холмовъ.

Стадіи паденія ксерофильнаго типа въ направленій менѣе ксерофильной организацій и выражены послѣдовательными переходами отъ кривой II черезъ V и IV къ III.

Наиболѣе сухимъ типомъ, какъ это видно по растительности, является худшая разность (табл. VI), почвы которой уже на самой поверхности часто распадаются на отдѣльности, и, такимъ образомъ, по сложенію напоминаютъ почвы скелетныя, и при обиліи воздухоносныхъ, легко сообщающихся съ атмосферой полостей должны очень быстро просыхать и фильтровать влагу. Въ нѣсколько лучшихъ условіяхъ потому находятся суглинки склоновъ и ихъ растительность (табл. II), гдѣ структурный слой, хотя и близокъ къ поверхности, но отдѣленъ отъ нея изолирующимъ горизонтомъ А (комковатымъ); послѣдній получаетъ еще большее развитіе въ типахъ, соотвѣтствующихъ кривымъ V, IV и III, т. е. въ почвахъ водораздѣловъ верхнихъ зонъ и на пологихъ склонахъ, и слѣдовательно нужно думать, что условія влажности ихъ должны быть лучше. Наконецъ, съ исчезновеніемъ этого горизонта, и вмѣстѣ съ тѣмъ съ наиболѣе выгоднымъ залеганіемъ (въ пониженіяхъ) совпадаетъ приближающійся къ мезофильному, подчасъ переходящій въ гидрофильный типъ растительности.

Слѣдуетъ однако замѣтить, что наиболѣе влаголюбивые виды (какъ Triticum repens) уже съ начала лѣта являются выгорѣвшими, засохшими и отцвѣтшими, и ранней осенью, когда опять оживляется степь, не обнаруживаютъ признаковъ пробужденія. Потому очевидно, что они вегетируютъ лишь весной, въ исключительныхъ условіяхъ влажности и лѣтній зной переносятъ въ стадіи наиболѣе ксерофильно организованныхъ ихъ частей — а, именно корневищъ.

Чтобы покончить съ описаніемъ и объясненіемъ варіантовъ

ковыльной степи, остается сказать еще нѣсколько словъ объ области Джонъ-Чилика, гдѣ на высокихъ плато мы наблюдаемъ неожиданное появленіе среди ковыльныхъ зарослей громадныхъ пространствъ, испещренныхъ блюдцевидными, подчасъ водоносными западинами, множество мелкихъ солонцеватыхъ бугорковъ, напоминающихъ тѣ, которые въ степяхъ нагромождаются сурками.

Въ связи съ солонцеватостью такихъ образованій стоитъ одновременное появленіе галофитнаго типа растительности (флоры сухихъ солонцовъ) — Kochia, Artemisia pauciflora и проч.

Загадочная картина степи усѣянной небольшими холмиками и чашками на мой взглядъ можетъ быть объяснена неравномѣрностью распредѣленія влаги.

Даже степь ровная, кажущаяся совершенно горизонтальной, въ дѣйствительности, всегда оказывается испещренной мелкими неуловимыми глазомъ замаскированными растительнымъ покровомъ пониженіями. Какъ сказано выше, такія колебанія рельефа, не отражаются на деталяхъ распредѣленія растеній и влаги на крутыхъ склонахъ, гдѣ влага имѣетъ быстрое стремленіе къ подошвѣ, но онѣ должны существенно сказываться на водномъ режимѣ плато и долинъ, характеризующихся болѣе или менѣе вертикальнымъ распредѣленіемъ поступающихъ осадковъ, временно скопляющихся на поверхности, преимущественно въ мелкихъ ложбинкахъ, лишенныхъ стока.

Режимъ же почвенныхъ солей, какъ извѣстно, стоитъ въ тѣсной связи съ воднымъ. Очень возможно, что при весеннемъ сильномъ увлажненіи, подобно тому, какъ при искуственномъ орошеніи солонцеватыхъ степей, соли, будучи вытѣснены изъ низинъ, устремляются на сосѣдніе слегка повышенные участки и, кристаллизуясь тамъ, и заставляютъ почвы этихъ бугровъ набухать. При этомъ онѣ 1) осолоняютъ бугры и влекутъ образованіе галофитнаго типа растительности, 2) раздвигая почвенныя частицы, дѣлая почву болѣе пухлой, — вздуваютъ эти, сначала слабыя, потомъ увеличивающіеся бугорки.

Такимъ образомъ можно объяснить появленіе бугристыхъ солонцовъ на водораздѣлахъ Джонъ-чилика. Это же явленіе должно происходить и въ почвахъ Костычевской опытной станціи и на громадныхъ пространствахъ Прикаспійскихъ пестрыхъ пятнистыхъ степей (т. н. „шохатовъ“).

Въ практикѣ хозяевъ поливныхъ степей такое броженіе солей подъ вліяніемъ орошенія хорошо извѣстно: достаточно залить водой одинъ участокъ, чтобы подпочвенныя соли изъ него устремились на сосѣдній просыхающій.

Этимъ же, вѣроятно, можно объяснить обиліе солонцовъ въ

рѣчныхъ долинахъ на ряду съ ковыльными выщелоченными зарослями и особенное развитіе ихъ по берегамъ то усыхающихъ, то расширяющихся водоемовъ по краямъ овраговъ и другихъ болѣе отлогихъ путей весеннихъ водъ.

Весной, когда почва бугровъ сильно увлажнена и просыхаетъ, а по сосѣднимъ ложбинкамъ бѣжитъ или въ нихъ застаивается вода, соли изъ подпочвы, вытѣсняемыя ею, должны устремляться на эти бугорки, гдѣ переполняющая капилляры влага постоянно испаряется. Такимъ путемъ здѣсь въ миніатюрѣ происходитъ совершенно то же, что въ болѣе крупномъ масштабѣ замѣчается въ Муганской степи Закавказья, гдѣ при весенней заливкѣ полей, изъ низинъ соли „выгоняются“ и, впитываясь, какъ въ губку, въ просыхающіе бугры, осолоняютъ ихъ. Процессы выщелачиванія, выноса солей въ болѣе глубокіе горизонты (въ связи съ естественнымъ дренажемъ) и подобное мѣстное осолоненіе должны идти совершенно параллельно и содѣйствовать отчасти другъ другу. По мѣрѣ осѣданія грунта, въ западинѣ усиливается накопленіе влаги, и, хотя въ предѣлахъ самой низинки соли углубляются, одновременно съ этимъ съ другой стороны увеличивается промачиваніе, а влага низины подпитываніемъ, конечно, передается и бугру. Вѣроятно, между глубиной низины, степенью осолоненности бугра и характеромъ галофитовъ должно существовать извѣстное соотношеніе. При такомъ объясненіи видимаго распредѣленія солей и растительныхъ комплексовъ для насъ становится понятнымъ, почему на одной и той же горной породѣ рядомъ развиваются столь несходные комплексы, совершенно различные по генезису. Теперь отвѣтъ ясенъ: потому что между условіями образованія ихъ существуетъ взаимный обмѣнъ; эти условія обратно-пропорціональны.

Но вся эта область Джонъ-чилика является исключеніемъ, небольшимъ лишь пятномъ на фонѣ ковыльныхъ степей. Потому я недолго останавливаюсь на комплексной растительности, надѣясь удѣлить большее вниманіе при послѣдующемъ описаніи флоры рѣчныхъ долинъ.

Заключеніе.

Теперь бросимъ общій взглядъ на флору борбасовъ и постараемся отмѣтить главнѣйшія особенности.

Наличность покрова изъ дерновыхъ злаковъ отличаетъ ихъ отъ пустынь, лежащихъ далѣе на югъ ближе къ Тургаю, Иргизу и Аральскому морю, гдѣ царятъ представители Artemisia maritima и Salsolaceae. Но періодическое усыханіе (въ лѣтнія жары)

ковыльнаго травостоя и его спутниковъ выдѣляетъ киргизскіе борбасы изъ лежащихъ дальше на сѣверъ преимущественно луговыхъ степей. Сильное просыханіе клеклой растрескивающейся на глыбы почвы, ея солонцеватость не даетъ возможности лѣтомъ непрерывно вегетировать даже такимъ рѣзко сухолюбивымъ растеніямъ, какъ Stipa.

Флора ковыльниковъ на громадныхъ пространствахъ отъ Урала до Алтая до самаго послѣдняго времени была почти нетронута роспашкой и не измѣнена пастьбой скота. Въ противоположность южно-русскимъ равнинамъ, здѣсь до нашихъ дней сохранилась дѣвственная растительность съ ненарушеннымъ покровомъ. Теперь вся эта громадная полоса интенсивно заселяется, черезъ нѣсколько лѣтъ она стушуется и сольется въ одинъ хлѣбопашескій ландшафтъ съ южно-русскими степями

Потому вымирающая степь, явившаяся однимъ изъ главнѣйшихъ объектовъ изслѣдованій Переселенческаго Управленія, должна быть возможно детально изучена, возможно полно описана и гдѣ либо обращена въ заповѣдникъ, такъ какъ въ самомъ недалекомъ будущемъ ея стройная, закономѣрно разселенная флора отойдетъ въ область преданій.

Что касается пригодности борбасовъ для распашки и богарныхъ посѣвовъ, то рѣчь объ этомъ будетъ уже нѣсколько запоздалой, потому что, еще до прибытія къ мѣсту работъ нашей экспедиціи колонизаціонное будущее наурзумскихъ степей было предрѣшено. Непрерывная волна переселенцевъ съ давнихъ поръ льется въ наши степи, а эти борбасы есть то лучшее, что могутъ они дать пришлому люду. О рискѣ, съ которымъ, особенно при ограниченныхъ земельныхъ надѣлахъ, связано здѣсь хлѣбопашество, я писалъ еще въ 1905 г. въ отчетѣ, представленномъ Уральскому Областному Правленію, явившемся результатомъ командировки въ пограничную полосу Уральской и Тургайской обл.

Дальнѣйшія мои путешествія въ той же области только подтвердили прежнія заключенія.

Прошли годы, и несчастный опытъ голода и неурожаевъ, постигшихъ Киргизскія степи, наглядно показалъ пригодность ихъ, какъ колонизаціоннаго фонда.

Теперь, когда научныя пререканія и доказательства, не приведшія къ общепринятому мнѣнію, должны склониться передъ реальной дѣйствительностью, будутъ болѣе умѣстны пожеланія относительно дальнѣйшаго.

Въ суровой обстановкѣ граничащихъ съ пустынями степей, нужно идти на помощь пришлому земледѣльцу съ серьезной агрономической помощью, и опытное дѣло, не ограничиваясь ло-

кализированными станціями, должно разбросить обширную сѣть коллективными опытовъ въ борьбѣ съ засухой, усиленно работать на поприщѣ сухого земледѣлія и подборомь устойчивыхъ расъ и видовъ ксерофильныхъ хлѣбовъ, быстро заканчивающихъ вегетацію, сообразующихся съ краткостью влажныхъ періодмоъ жизни степи — стремиться ими завоевать ту степь, которой тысячелѣтіями владѣлъ ксерофильный злаковый ковыльный покровъ, павшій въ неравной борьбѣ съ надвинувшейся культурой.

Resumé.

„Borbas" — Stipa-Steppen der Aralo-ischimschen Wasserscheide

von

W. M. Savitsch.

Verfasser untersuchte den Boden und die Vegetation in den kirgisischen Steppen des Turgai-Gebietes und beschreibt ausführlich die Formation der Stipa-Steppen, welche die Mittelstellung zwischen den nördlichen Wiesensteppen und südlicheren Artemisia-Steppen haben.

А. А. Еленкинъ.

О термофильныхъ сообществахъ водорослей.

Предисловіе.

Занимаясь въ послѣднее время изученіемъ систематики, морфологіи и біологіи водорослей, обитающихъ въ теплыхъ и горячихъ водоемахъ, по матеріаламъ, переданнымъ мнѣ для изслѣдованія изъ Сѣверной Америки и Сибири (Камчатки), мнѣ пришлось довольно детально ознакомиться съ литературой по вопросу о такъ называемыхъ „термофильныхъ" водоросляхъ.

Замѣчу, что относящіяся сюда работы очень разбросаны въ обширной альгологической литературѣ. Большей частью онѣ представляютъ лишь мелкія статьи и замѣтки, разсѣянныя въ различныхъ, иногда мало доступныхъ изданіяхъ. Нѣкоторыхъ изъ нихъ я не имѣлъ возможности достать. Однако, съ большинствомъ другихъ, особенно съ болѣе значительными работами, нпр., *Cohn*'a, *Hansgirg*'a, *Istvanffi*, *Weed*'a, *West*'a, *Tilden*, *Змѣева* и др. мнѣ удалось детально ознакомиться въ оригиналахъ.

Обобщающей сводки по термофильнымъ водорослямъ, особенно по отношенію къ ихъ морфологіи и систематикѣ, пока еще не имѣется, хотя въ нѣкоторыхъ работахъ, особенно *Weed*'a можно найти цѣнныя библіографическія указанія относительно старой литературы по этому вопросу.

Въ настоящей статьѣ я имѣю въ виду дать, хотя и не исчерпывающій, но все же довольно полный историческій очеркъ литературы о термофильныхъ водоросляхъ, а затѣмъ изложить общіе выводы и собственные свои взгляды относительно основныхъ принциповъ классификаціи термофильныхъ сообществъ, по условіямъ ихъ обитанія.

Детальныя мои изслѣдованія по термофильнымъ водорослямъ Сѣверной Америки и Сибири (Камчатки) будутъ изложены мною позднѣе въ видѣ отдѣльныхъ работъ.

Пользуюсь случаемъ выразить свою признательность *Г. А. Надсону* за нѣкоторыя цѣнныя указанія по литературѣ термофильныхъ водорослей, а также — *С. М. Вислоуху* за любезное предоставленіе мнѣ для просмотра нѣкоторыхъ мало доступныхъ работъ изъ этой области.

---

1. Историческій очеркъ литературы по термофильнымъ водорослямъ.

Еще въ старинныхъ работахъ *C. A. Agardh*'а („Aufzählung einiger in den österreichischen Ländern gefundenen, neuen Gattungen und Arten von Algen“ in „Flora“ 1827 и „Des Conferves thermales de Carlsbad“ in „Almanach de Carlsbad“ 1834), *Corda* (in „Almanach de Carlsbad“ 1835—1840), *Schwabe* („Ueber die Algen der Carlsbader warmen Quellen“ in „Linnaea“ 1837), *F. S. Beggiato* („Delle terme Euganee“. Padova, 1838), *G. Meneghini* („Delle Alghe viventi nelle Terme Euganee“ in „Nelle Nuova Ricerche ecc. del. prof. Ragazzini“ 1884 и „Elenco delle Alge delle terme Euganee“ in „Guida alle terme Euganee del Dott. Foscarini“ 1847), а также въ работахъ *Kützing'а*, *Ehrenberg*'а и др. старыхъ альгологовъ мы находимъ описанія нѣкоторыхъ термофильныхъ водорослей (синезеленыхъ изъ Oscillatoriaceae, немногихъ зеленыхъ и діатомовыхъ) изъ разныхъ мѣстностей Европы (преимущественно изъ знаменитыхъ Карльсбадскихъ горячихъ ключей).

Однако, первой работой, составившей эпоху въ изученіи термофильныхъ водорослей, нужно считать блестяще написанный очеркъ *F. Cohn*'а, „Ueber die Algen des Karlsbader Sprudels, mit Rücksicht auf die Bildung des Sprudelsinters“ (Abhandl. d. Schlesisch. Gesellsch. 1862. Heft. II, pag. 35—55), въ которомъ, помимо систематической разработки изслѣдованнаго имъ матеріала по водорослямъ, онъ выдвигаетъ біологическія проблемы, имѣющія значеніе и въ настоящее время. *Cohn* очень подробно останавливается на морфологическомъ описаніи синезеленой водоросли Mastigocladus laminosus, которая приводилась еще *Kützing*'омъ подъ именемъ Merizomyria laminosa, но которую *Cohn* относитъ къ новому роду Mastigocladus. Замѣтимъ, что въ настоящее время эту водоросль относятъ къ роду Hapalosiphon; повидимому она встрѣчается въ горячихъ источникахъ всего свѣта. Далѣе *Cohn* выясняетъ систематическое положеніе другой водоросли Fischera thermalis, которую *Schwabe* (впервые описавшій эту водоросль изъ Карльсбадскихъ горячихъ источниковъ) и *Kützing* неправильно относили къ зеленымъ. *Cohn* дока-

залъ, что Fischera thermalis должна быть причислена къ отдѣлу синезеленыхъ; въ настоящее время ее относятъ къ роду Fischerella. На другихъ синезеленыхъ и діатомовыхъ онъ останавливается сравнительно мало, перѣдко ограничиваясь лишь приблизительными опредѣленіями найденныхъ имъ формъ. Наиболѣе же интересны его біологическія наблюденія надъ отложеніемъ углекислой извести термофильными водорослями. Фактъ этотъ уже былъ отмѣченъ еще раньше и другими альгологами (нпр., *Schwabe)*, но *Cohn* впервые освѣтилъ это явленіе съ болѣе широкой точки зрѣнія. По его наблюденіямъ оказывается, что отложеніе накипной корки углекислой извести (т. н. „Kalksinter") на гранитной облицовкѣ шпруделя тѣсно связано съ жизнедѣятельностью термофильныхъ водорослей; эта корка откладывается лишь въ тѣхъ мѣстахъ (при t^0 ниже 44^0 R.), гдѣ начинается жизнь термофильныхъ водорослей (синезеленыхъ); при болѣе высокой температурѣ органическая жизнь здѣсь замираетъ и вмѣстѣ съ тѣмъ наблюдается полное отсутствіе известковой накипи. Это обстоятельство даетъ поводъ *Cohn*'у задаться двумя вопросами біологическаго характера: 1) происходитъ-ли отложеніе накипи углекислой извести (Sinter) исключительно только при посредствѣ растительныхъ организмовъ? и 2) Можно-ли считать, что образованіе мощныхъ известковыхъ отложеній шпруделя (Sprudelschale), на которыхъ расположена значительная часть города Карльсбада, обязано своимъ происхожденіемъ подобной же дѣятельности синезеленыхъ водорослей? На первый вопросъ *Cohn* отвѣчаетъ до извѣстной степени отрицательно, такъ какъ отложеніе известковой накипи (Sinter) можетъ обусловливаться и другими физико-химическими факторами, помимо растеній. Что же касается второго вопроса, то *Cohn* приходитъ къ заключенію, что образованіе мощныхъ известковыхъ отложеній (Sprudelschale) могло быть обязано чисто физическимъ процессамъ, но что отложенія эти, въ теченіе 3—4 послѣднихъ столѣтій, несомнѣнно происходили и при участіи растительной жизни, какъ это наблюдается въ настоящее время въ Маломъ Шпруделѣ.

Интереснымъ дополненіемъ въ систематическомъ отношеніи къ работѣ *Cohn*'а является статья *A. Hansgirg*'а, „Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Thermalalgenflora" (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1884. XXXIV, pag. 276—284), въ которой приводится критическій списокъ синезеленыхъ водорослей, найденныхъ имъ въ горячихъ источникахъ Карльсбада: Chroococcus membraninus *Näg.*, Spirulina subtilissima *Kütz.* b. thermalis *Rbh.*, Lyngbya amphibia *(Ag.) Hansg.* a. genuina *Hansg.* и b. laminosa *Hansg.*, Lyngbya elegans *(Ag.) Hansg.* a. genuina *Hansg.* и b. sma-

ragdina (*Kütz.*) *Hansg.*, Lyngbya lucida *(Ag.) Hansg.*, Calothrix thermalis *Hansg.*, Mastigocladus laminosus *Cohn;* изъ зеленыхъ — Stigeoclonium tenue *Kütz.* var. uniforme *Kirchn.* Эту группу водорослей *Hansgirg* называетъ *термальной* (Thermale Algen), считая ее свойственной только горячимъ минеральнымъ источникамъ, въ отличіе отъ группы *термофильныхъ* водорослей (Thermophile Algen), которыя встрѣчаются въ чистыхъ горячихъ и теплыхъ водахъ, отводимыхъ изъ паровыхъ фабрикъ. Особенно богатая флора такихъ водорослей была имъ обнаружена въ горячей водѣ (30—40° C.) фабрики г. Колинъ на Эльбѣ (Kolin an der Elbe). Изъ синезеленыхъ *термофильныхъ* водорослей *Hansgirg* приводитъ: Lyngbya compacta (*Thur.*) *Hansg.*, L. tenerrima (*Kütz.*) *Hansg.*, L. leptotricha (*Kütz.*) *Hansg.*, L. tenuis *Hansg.* b) aerugineo-coerulea (*Kirchn.*) var. uncinata *Hansg.* и d) limosa *(Kirchn.)* var. animalis *(Ag.) Kütz.*, L. membranacea *Thur.* c) biformis *Kütz.* и b) inaequalis *(Naeg.)*, L. chalybea (*Mert.*) *Hansg.*, L. Frölichii (*Kütz.*) a. genuina (*Kirchn.*) var. calida *Hansg.*, Microcoleus terrestris *Desm.* b) Vaucheri *(Kütz.) Kirchn.*, Nostoc sphaericum *Vauch.*, Cylindrospermum macrospermum *Kütz.;* а изъ зеленыхъ — Vaucheria sessilis *DB.* и Cosmarium Meneghini *Bréb.* Термофильныя водоросли, конечно, могутъ встрѣчаться и въ горячихъ минеральныхъ источникахъ. Такъ для Карльсбада *Hansgirg* приводитъ также: Lyngbya compacta, L. membranacea var. biformis, Microcoleus terrestris, Cylindrospermum macrospermum. Такимъ образомъ, различіе *термальмой* группы отъ *термофильной* обусловливается тѣмъ, что водоросли первой группы встрѣчаются только въ горячей водѣ минеральныхъ источниковъ, при опредѣленно высокой температурѣ, тогда какъ водоросли второй группы обычно живутъ въ холодныхъ водахъ и лишь приспособляются къ термальному существованію при высокой температурѣ: „meiner Ansicht nach, — говоритъ *Hansgirg* (l. c. pag. 281), — haben thermophile Algen die Fähigkeit, auch in warmen Wasser zu wachsen und sich daselbst auch zu vermehren, erst allmählig und zwar durch Adaption erreicht“. Къ этой же группѣ *термофильныхъ* водорослей *Hansgirg* относитъ также аэрофильныя водоросли, обитающія на стѣнахъ теплицъ и др. Замѣчу еще, что, по наблюденіямъ *Hansgirg*'a, наиболѣе выносливыми водорослями къ высокой температурѣ Карльсбадскаго шпруделя являются Mastigocladus laminosus и формы Lyngbya amphibia[1]), растущія при

---

1) „In den Rinnen der Sinterkruste, durch welche das heisse Sprudelwasser in die Tepl abfliesst, sowie an den Stellen, welche direkt von diesem Wasser bespritzt werden, wie z. B. an dem unteren Teile des Sprudelkorbes, an einigen Stellen unter der Sprudelkolonnade im Bette der Tepl vermögen weder Lyngbya

температурѣ нѣсколько ниже 60° С. Эта температура почти совпадаетъ съ наблюденіями *Cohn*'а, который для Карльсбадскихъ горячихъ источниковъ указываетъ предѣлъ органической жизни около 44° R. = 55° С.

То же самое слѣдуетъ также изъ наблюденій *C. A. Agardh*'а (l. c.), тогда какъ *Schwabe* (l. c.) наблюдалъ развитіе синезеленыхъ въ шпруделѣ при значительно болѣе высокой температурѣ до 70° С. Однако, недавнія изслѣдованія *A. Löwenstein*'а надъ Hapalosiphon laminosus и жизнью въ горячихъ ключахъ Карльсбада („Ueber die Temperaturgrenzen des Lebens bei der Thermalalge Mastigocladus laminosus Cohn" in „Berichte d. Deutsch. Botanisch. Gesellschaft" Bd. XXI, 1903, pag. 317—323) скорѣе говорятъ въ пользу данныхъ *Agardh*'а, *Cohn*'а и *Hansgirg*'а.

Изъ наблюденій *Löwenstein*'а, продолжавшихся непрерывно въ теченіе $1^1/_2$ лѣтъ, слѣдуетъ, что предѣлъ органической жизни въ шпруделѣ нужно считать даже болѣе низкимъ, не превышающимъ 52° С.: „im Laufe meiner $1^1/_2$ jährigen Untersuchungen, die zu jeder Jahreszeit erfolgten, fand ich an den Punkten, wo die Algen im Sprudelwasser gediehen, nie eine Temperatur über 52°, selten eine solche von 51°, häufiger eine solche von 50°, gewöhnlich aber 49° C.; auch andere Temperaturen sind nicht selten" (l. c., pag. 318).

Такимъ образомъ, въ Карльсбадскихъ источникахъ предѣлъ жизненной температуры для развитія водорослей (синезеленыхъ) нужно считать установленнымъ, но едва ли эти наблюденія могутъ быть обобщены въ томъ смыслѣ, что жизнь синезеленныхъ вообще и въ частности Hapalosiphon laminosus всегда и всюду замираетъ при температурѣ выше 52°. Противъ такого обобщенія говорятъ изслѣдованія другихъ альгологовъ, какъ, напр., *G. S. West*'а, *J. Tilden*, о которыхъ мы скажемъ ниже, а также многочисленныя и точныя наблюденія въ Камчатскихъ горячихъ источникахъ.

Правда, лабораторные опыты *Löwenstein*'а надъ Hapalosiphon laminosus, какъ будто говорятъ за то, что предѣлъ жизни этой водоросли опредѣляется температурой 52°, такъ-какъ въ лабораторной обстановкѣ искусственное возвышеніе температуры воды въ культурахъ только до 53° вызывало уже полное ея отмираніе. Однако, на это можно возразить слѣдующее: возможно, что Hapa-

---

amphibia a) genuina und L. amphibia b) laminosa, noch Mastigocladus laminosus zu vegetieren. Erst am oberen Rande des Sprudelkorbes, an den Rändern der Rinnen, in dem Kalksinter und an anderen kühleren Standorten (unter 60° C.) haben sich die drei eben angeführten gegen hohe Temperaturen am wenigsten empfindlichen Kalsbader Thermalalgen angesiedelt" (*Hansgirg* l. c., pag. 280).

losiphon laminosus въ Карльсбадскомъ шпруделѣ представляетъ особую біологическую расу, которая или совершенно потеряла способность приспособиться къ болѣе высокимъ температурамъ, или требуетъ для этого болѣе постепенныхъ и осторожныхъ манипуляцій, чѣмъ въ опытахъ *Löwenstein*'а. Нпр., постепеннымъ повышеніемъ температуры на 0,1^0 въ теченіе многихъ дней, можетъ быть, удалось бы приспособить эту водоросль къ жизни при температурѣ, значительно превышающей 52^0.

Съ другой стороны, чрезвычайно интересны лабораторные опыты *Löwenstein*'а надъ пониженіемъ температуры. Изъ этихъ опытовъ оказалось, что Hapalosiphon laminosus продолжалъ развиваться послѣ замораживанія его при температурѣ — 19,3^0 С., причемъ выяснилась еще одна интересная подробность, а именно, что если эту водоросль долго культивировать при комнатной температурѣ, то она постепенно утрачиваетъ способность выносить болѣе высокія температуры. Замѣчу, что эти опыты, интересные сами по себѣ, находятся въ полномъ противорѣчіи съ біологическими наблюденіями въ природѣ. Въ самомъ дѣлѣ, невольно напрашивается вопросъ: если Hapalosiphon laminosus такъ легко можетъ приспособиться къ болѣе низкимъ температурамъ, то почему же онъ не развивается при тѣхъ же условіяхъ, нпр., въ болѣе холодныхъ мѣстахъ Карльсбадскаго шпруделя при температурѣ 15—20^0? Самъ *Löwenstein* говоритъ, что при такой температурѣ онъ не наблюдалъ этой водоросли въ шпруделѣ: „im Abflusse des Sprudels, dort, wo sich Sprudelwasser mit Teplwasser vermengt, geht die Thermalalgenflora in eine schliesslich bei 15—20^0 lebende über. *Doch findet sich unsere Versuchsalge nicht unter den letztgenannten*“ (l. c., pag. 313). Вообще, на основаніи всѣхъ литературныхъ данныхъ, можно сказать, что Hapalosiphon laminosus принадлежитъ къ типично термофильнымъ и космополитическимъ водорослямъ, развивающимся нормально при температурѣ выше 30^0 С. Есть, правда, указанія, что водоросль эту находили и въ холодной водѣ *(Lauterborn)*, но показанія эти, во всякомъ случаѣ, очень скудны. Единственнымъ объясненіемъ такого противорѣчія между лабораторнымъ опытомъ и наблюденіями въ природѣ можетъ служить довольно избитая ссылка на „конкурренцію“ между организмами, т. е. на „борьбу за существованіе“ между ними: вѣроятно, при обычной температурѣ воды, Hapalosiphon laminosus вытѣсняется болѣе приспособленными конкуррентами и живетъ лишь тамъ, гдѣ эти послѣдніе существовать уже не могутъ. Однако, этому объясненію противорѣчитъ то обстоятельсто, что Hapalosiphon laminosus прекрасно уживается съ цѣлымъ рядомъ другихъ синезеленыхъ (нпр., нѣкоторыми Oscillatoria, Phormidium

laminosum, Calothrix thermalis и пр.), при температурѣ выше 30°; при болѣе же низкой температурѣ онъ исчезаетъ, а спутники его нерѣдко остаются. Поэтому нужно признать, что вопросъ этотъ очень сложенъ и не разрѣшается пока ни лабораторными опытами, ни тѣмъ болѣе отвлеченными дедукціями, а можетъ быть выясненъ только длительными наблюденіями въ природныхъ условіяхъ существованія этой водоросли. Тѣмъ не менѣе все таки слѣдуетъ сказать, что если опыты *Löwenstein*'а въ настоящее время пока еще и не могутъ разъяснить намъ біологію Hapalosiphon laminosus, то во всякомъ случаѣ они являются стимуломъ для дальнѣйшихъ работъ въ біо-физіологическомъ направленіи.

Работой *Löwenstein*'а заканчиваются изслѣдованія надъ Карльсбадскими горячими ключами. Въ общемъ трудами *C. A. Agardh*'а, *Ehrenberg*'а, *Fischer*'а, *Cord*'а, *Schwabe*, *Kützing*'а, *Cohn*'а, *Hansgirg*'а установлено до 50 видовъ для Карльсбадскихъ шпруделей, но въ литературѣ пока еще не имѣется критической сводки всѣхъ этихъ водорослей.

Приведемъ еще содержаніе интересной работы *G. Istvanffi*[1]) по термофильнымъ водорослямъ одного горячаго источника въ Венгріи. Въ небольшой статьѣ подъ заглавіемъ „Flore microscopique de thermes de l'île Margitsziget" (Budapest, 1905) онъ даетъ критическій списокъ термофильныхъ водорослей горячаго источника на островѣ Margitsziget (въ окрестностяхъ Будапешта) и въ общедоступной формѣ касается условій изъ произрастанія. Списокъ его содержитъ до 50 видовъ. Изъ синезеленыхъ онъ приводитъ: Chroococcus turgidus (*Kütz.*) *Naeg.*, Chr. pallidus *Naeg.*, Chr. cohaerens (*Bréb.*) *Naeg.*, Gloeocapsa fulva *Kütz.*, G. ambigua *Naeg.*, Merismopedium violaceum (*Bréb.*) *Kütz.*, Spirulina subtilissima *Kütz.* b. thermalis *Menegh.*, Hypheothrix aeruginea *Rabenh.*, Oscillaria Frölichii *Kütz.*, O. chalybea *Mert.*, O. spiralis *Carm.*, O. tenuis *Ag. a.* viridis *Kütz.*, O. elegans *Ag.*, Phormidium laminosum (*Ag.*) *Gom.*, Lyngbya Naveana *Grun.*, Mastigonema thermale *Schwabe*, Mastigocladus laminosus (*Kütz.*) *Cohn;* изъ діатомовыхъ — Amphora ovalis *Kütz.*, Cymbella gastroides *Kütz.*, Encyonema ventricosum *Kütz.*, Mastogloia Smithii *Thwait.* f. typica и var. amphicephala *Grun.*, Navicula Budensis *Grun.*, N. appendiculata *Kütz.*, N. cryptocephala *Kütz.* var. intermedia *Grun.* и var. lanceolata *Kütz.*, N. humilis *Donk.*,

---

1) Благодаря любезности *С. М. Вислоуха,* которому приношу здѣсь живѣйшую благодарность, я пользовался французскимъ переводомъ работы *Istvanffi,* которая первоначально появилась на венгерскомъ языкѣ въ журналѣ „Magyar Növénytani Lapok" T. XX. 1892, pag. 67—69. На французскомъ языкѣ эта статья появилась въ 1905 г. и спеціально предназначалась для членовъ Ботаническаго конгресса въ Вѣнѣ 1905 г.

N. Kotschyi *Grun.*, N. Peisonis *Grun.*, N. sphaerophora *Kütz.* f. minor *Grun.*, N. amphisbaena *Bory*, N. limosa *Kütz.*, Vanheurckia rhomboides *Bréb.*, Pleurosigma scalproides *Rabenh.*, Gomphonema dichotomumum *W. Sm.*, Achnanthes minutissima *Kütz.*, Epithemia gibba *Kütz.*, E. Argus *Kütz.*, E. Zebra *Kütz.*, Synedra Ulna (*Nitzsch.*) *Van-Heurck*, Nitzschia thermalis (*Kütz.*) *Grun.*, N. minutissima *W. Sm.*, Cyclotella Kützingiana *Chauv.*; изъ десмидіевыхъ — Cosmarium leve *Rabenh.*, C. crenatum *Ralfs*, Mesotaenium Endlicherianum *Naeg.*; изъ зигнемовыхъ — Spirogyra decimina (*Müll.*) *Kütz.*, Mesocarpus sp.; изъ зеленыхъ — Stigeoclonium thermale *A. Braun*, Ulothrix tenuis *Kütz.*

Въ описательной части своей работы *Istvanffi* даетъ общее представленіе о горячемъ источникѣ этого острова; по химическому составу воды онъ относится къ типу сѣрнисто-известковыхъ ключей и стекаетъ со скалъ въ формѣ водопада, температура котораго въ верхней части равняется 43,5° C., а въ нижней 39—40,5° C. Внизу водопадъ образуетъ бассейнъ, въ которомъ температура доходитъ до 35° C. Въ широкихъ канавахъ, инкрустированныхъ известью, на днѣ развивается синевато-черноватый бархатистый покровъ, образованный нитями различныхъ Oscillaria, Mastigocladus laminosus, Mastigonema thermale, Hypheothrix aeruginea. Стѣнки канавокъ, образованныя арагонитомъ, имѣютъ желтовато-коричневатый оттѣнокъ; онѣ омываются горячей водой лишь временами; здѣсь расположены дерновинки Hypheothrix и другихъ отмершихъ водорослей, среди которыхъ вегетируютъ діатомовыя; изъ нихъ особенно характерна Navicula Budensis, вмѣстѣ съ которой встрѣчается и Navicula Kotschyi. Далѣе на влажныхъ скалахъ, согрѣваемыхъ парами воды, находятся крупныя слизистыя скопленія, состоящія изъ массы клѣточекъ десмидіевой водоросли Cosmarium leve. Въ пещеристыхъ углубленіяхъ и защищенныхъ мѣстахъ можно найти желтоватыя слизистыя скопленія, образованныя діатомовой водорослью Mastogloia Smithii и синезеленой — Gloeocapsa fulva, среди которыхъ живутъ и другія водоросли, нпр., Merismopedia violacea и Spirulina subtilissima. Въ нижней части водопада и въ бассейнѣ при температурѣ 35° по краямъ развиваются Spirogyra и Mesocarpus, на камняхъ — Stigeoclonium thermale, на доскахъ — Oscillaria tenuis, O. chalybea, O. elegans; далѣе на песчаномъ днѣ ручья находится богатая растительность, образованная діатомовыми, среди которыхъ особенно интересна Navicula peisonis. Въ общихъ чертахъ *Istvanffi* останавливается также на процессѣ отложенія синезелеными водорослями углекислой извести въ формѣ накипей зернистаго арагонита (Sinter).

Мы не будемъ останавливатья здѣсь на прочихъ работахъ относительно альгологической флоры горячихъ источниковъ на континентѣ Европы, нпр., въ Италіи и Франціи: *Meneghini* (l. c.), *Beggiato* (l. c.), *Buscalioni*, „Sulle Muffe e sull' Hapalosiphon laminosus d. terme di Valdieri" („Malpighia", 1895, IX), *H. Serres*, „Note sur l'Anabaena de la Fontaine Chaude de Dax" („Bull. de la Soc. de Borda à Dax", 1880, pag. 13), *M. I. Thore*, „Algues des sources thermales de Dax" (Ibid., 1885) и др., а перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію нѣкоторыхъ другихъ работъ, касающихся термофильной флоры о. Исландіи, Гренландіи и внѣевропейскихъ странъ.

Для насъ особенно интересна статья *G. S. West*'а, „On some Algae from hot springs" (The Journal of Botany Britisch and Foreign. London. 1902. Vol. XL, pag. 241), въ которой приводится также списокъ термофильныхъ водорослей изъ горячихъ источниковъ Исландіи („Algae from hot springs in Iceland", l. c., pag. 242—247), гдѣ развитіе водорослей констатировано нерѣдко при очень высокой температурѣ воды (50—85° C.), т. е. значительно выше предѣловъ, установленныхъ для Карльсбадскихъ источниковъ. Замѣтимъ, что *W. H. Brewer*[1]) приводитъ для водорослей въ горячихъ источникахъ Калифорніи еще болѣе высокій предѣлъ температуры, а именно 93° C. Для Исландіи изъ синезеленыхъ *West* указываетъ: Calothrix parietina *Thur.* var. thermalis *G. S. West* (t° 24° C.), C. epiphytica *West* et *G. S. West* (t° 38° C.), Dichothrix compacta (*Ag.*) *Born.* et *Flah.* (t° 55° C.), Mastigocladus laminosus *Cohn* (t° 40°—55°—85° C.), Nostoc musorum *Ag.* (t° 55° C.), N. pruniforme *Ag.* (t° 49° C.), Aulosira thermalis *G. S. West* (t° 55—61° C.), Phormidium luridum (*Kütz.*) *Gom.* (t° 28° C.), Ph. laminosum (*Ag.*) *Gom.* (t° 24° C.), Ph. angustissimum *West.* et *G. S. West.* (t° 40°—55°—85° C.), Ph. tenue (*Menegh.*) *Gom.* (t° 85° C.), Ph. subuliforme *Gom.* (t° 55° C.), Oscillatoria limosa *Kütz.* (t° 49° C.), O. proboscidea *Gom.* (t° 24°—38°—40° C.), O. numidica *Gom.* (t° 40° C.), Chroococcus helveticus *Näg.* (t° 24° C.); изъ діатомовыхъ — Amphora Normanii *Rabenh.* (t° 49°—55° C.), Navicula viridis *Kütz.* (t° 38°—60°—

---

1) *W. H. Brewer*, „Observations on the presence of living species in hot and saline waters in California" („The American Journal of Science and Arts". Second series. Vol XLI. 1866, pag. 391—393): „in these warm mineral waters low forms of vegetation occur. The temperatures were carefully obserwed in many cases. The highest temperature noted in which the plants were growing was 93° C. (about 200° F.). But they were most abundant in waters of the temperature 52° to 60° C. (125° to 140° F.). In the hotter springs the plants appeared to be of the simplest kind, apparently simple cells, of a bright green color; but they were examined only with a good pocket lens. In the water below, about 60—65 C., filamentous Confervae formed considerable masses, of a very bright green color".

—85° C.), N. borealis (*Ehrbg.*) *Kütz.* (t° 40—55° C.), N. Brebissonii *Kütz.* (t° 24°—49° C.), N. gibba (*Ehrbg.*) *Kütz.* (t° 30°—50°—55 C.), N. oblonga *Kütz.* (t° 61° C.), N. oculata *Bréb.* (t° 55° C.), N. mutica *Kütz.* var. quinquenodis (t° 55° C.), N. subcapitata *Greg.* (t° 38°—49° C.), Vanheurckia rhomboides (*Ehrbg.*) *Bréb.* (t° 49°—55° C.) и var. saxonica (*Rabenh.*) *West.* et *G. S. West.* (t° 24°—38°—49°—55° C.), Gomphonema gracile *Ehrbg.* (t° 40°—49°—55° C.), Achnanthes microcephala (*Kütz.*) *Grun.* (t° 55° C.), A. linearis (*W. Sm.*) *Grun.* (t° 30°—50° C.), A. lanceolata (*Bréb.*) *Grun.* (t° 24° C.), A. Hungarica *Grun.* (t° 30°—50° C.,), Epithemia turgida (*Ehrbg.*) *Kütz.* (t° 38°—85° C.), E. gibba *Kütz.* var. ventricosa (*Kütz.*) *Van Heurck* (t° 24°—49°—55°—61°—85° C.), E. Argus (*Ehrbg.*) *Kütz.* (при тѣхъ же температурахъ, что и предыдущій видъ), E. gibberula (*Ehrbg.*) *Kütz.* (вмѣстѣ съ предыдущимъ, но менѣе обильно), Eunotia Arcus *Ehrbg.* (t° 30°—50° C.), E. exigua (*Bréb.*) *Rabenh.* (вмѣстѣ съ предыдущимъ), Synedra Ulna (*Nitzsch.*) *Ehrbg.* var. lanceolata (*Kütz.*) *Van-Heurck* (t° 49° C.), Tabellaria flocculosa (*Roth*) *Kütz.* (t° 30°—50° C.), Surirella ovalis *Bréb.* (t° 40° C.) и var. minuta (*Bréb.*) *Van-Heurck* (вмѣстѣ съ типичной формой), Hantzschia Amphioxys (*Ehrbg.*) *Grun.* (t° 40° C.), Nitzschia commutata *Grun.* (t° 38° C.). N. Denticula Grun. (t° 24° C.), N. dissipata (*Kütz.*) *Grun.* (t° 38°—49°—85° C.), N. linearis (*Ag.*) *W. Sm.* var. tenuis (*W. Sm.*) *Grun.* (t° 40° C.), N. palea (*Kütz.*) *W. Sm.* (t° 38°—49° C.), и var. fonticola *Grun.* (t° 55° C.), N. communis *Rabenh.* (t° 40°—55° C.), N. amphibia *Grun.* (вмѣстѣ съ предыдущимъ), Melosira distans *Kütz.* var. nivalis (*W. Sm.*) *Van-Heurck* t° 24°—55° C.), M. crenulata *Kütz.* (t° 49° C.); изъ десмидіевыхъ — Tetmemorus laevis (*Kütz.*) *Ralfs* (t° 55° C.), Cosmarium Holmiense *Lund.* var. integrum *Lund.* (t° 60° C.), C. angulosum *Bréb.* (t° 55° C.), C. subarctoum (*Lagerh.*) *Racib.* (t° 55° C.); изъ зеленыхъ — Hormiscia subtilis (*Kütz.*) *De-Toni* (t° 30—50° C.).

Изъ синезеленыхъ особенно обильно былъ представленъ Mastigocladus (Hapalosiphon) laminosus, который вмѣстѣ съ Ph. angustissimum и Ph. tenue былъ найденъ при столь высокой температурѣ какъ 85° C. Нѣкоторыя діатомовыя, какъ Epithemia turgida, E. gibba var. ventricosa, E. Argus, E. gibberula, Nitzschia dissipata также были обнаружены при t° 85°. Къ сожалѣнію, *West* ничего не говоритъ о содержимомъ ихъ клѣточекъ; возможно, что при столь высокой температурѣ содержимое ихъ, какъ и въ камчатскихъ экземплярахъ, было дезорганизовано. Особенно интересно нахожденіе въ горячихъ ключахъ Исландіи четырехъ видовъ десмидіевыхъ, при высокой температурѣ (55—60°); этотъ фактъ заслуживаетъ тѣмъ бóльшаго вниманія, что всѣ три упомянутыхъ вида изъ рода Cosmarium до сихъ поръ были нахо-

димы въ холодныхъ водахъ сѣверныхъ областей: „four species of Desmids were observed, three of which indicate the adaption of distinctly northern types to life in hot water“ (l. c., pag. 242). Изъ зигнемовыхъ былъ обнаруженъ только одинъ, точно не опредѣленный видъ (Zygnema sp.), а изъ зеленыхъ — Hormiscia subtilis. По этому поводу *West* дѣлаетъ интересное замѣчаніе, что виды Zygnemaceae и Confervaceae были обнаружены въ большомъ количествѣ въ горячихъ и теплыхъ источникахъ Новой Зеландіи и Вестъ-Индіи (см. *Nordstedt* „Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral.“ in „Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl.“, Bd. 22, 1888, n⁰ 8 и *West*, „Freshw. Alg. from West Indies“ in „Journ. Soc.“. Botan. XXX, 1894). Этотъ фактъ, по моему мнѣнію, особенно интересенъ въ томъ отношеніи, что указываетъ, повидимому, на важное различіе состава альгологической флоры горячихъ ключей южныхъ областей (тропическихъ и субтропическихъ) и южнаго полушарія отъ сѣверныхъ, гдѣ термофильныхъ зеленыхъ пока еще обнаружено очень мало. Всего *West* приводитъ для Исландіи 56 видовъ термофильныхъ водорослей.

Изъ работъ по альгологической флорѣ горячихъ источниковъ Сѣверной Америки особенно важны труды *W. H. Weed*'а и *J. Tilden*, занимавшихся изслѣдованіемъ горячихъ ключей такъ называемаго Іеллоустонскаго Національнаго Парка (Yellowstone National Park).

Weed въ своихъ работахъ („Formation of Travertine and Siliceous Sinter by the Vegetation of Hot Springs“ in „Report U. S. Geoloc. Survey“, 1887—1888. Washington 1889, pag. 619—676 и „The vegetation of Hot Springs“ in „American Naturalist“ 1889. XXIII, pag. 394) подробно описываетъ процессы отложенія известковаго травертина и кремневаго синтера[1]) при посредствѣ водорослей.

Замѣтимъ, что труды *Weed*'а имѣютъ преимущественно геологическій характеръ; очень цѣнны нѣкоторыя его біологическія наблюденія, но состава альгологической флоры онъ касается очень мало. Въ общемъ *Weed* (in „Rep. U. S. Geoloc. Survey“ l. c., pag. 676) приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: 1) „растительная жизнь известковыхъ водъ Mammoth Hot Springs обусловливаетъ образованіе травертина и является очень важнымъ агентомъ для подобнаго рода отложеній“: „the plant life of the calcareous Mammoth Hot Springs waters causes the deposition of travertine, and is a

---

1) Замѣчу, что *Weed* подъ „синтеромъ“ разумѣетъ исключительно кремневыя отложенія, тогда какъ *Cohn* (см. выше) подъ синтеромъ разумѣлъ известковыя отложенія.

very important agent in the formation of such deposith"; 2) „растительность горячихъ щелочныхъ водъ Geyser Basins выдѣляетъ кремневыя соединенія изъ воды посредствомъ жизненныхъ процессовъ самихъ растеній, образуя отложенія кремневаго синтера: „the vegetation of the hot alkaline waters of the Geyser Basins eliminates silica from the water by its vital growth and produces deposits of siliceous sinter"; 3) „толщина и протяженіе отложеній, обусловленныхъ растительной жизнью горячихъ источниковъ, указываетъ на важное значеніе этой растительности, какъ геологическаго агента": „the thickness and extent of the deposits produced by the plant life of thermal waters establishes the importance of such vegetation as a geological agent".

Однако, авторъ почти не касается состава альгологической флоры Іеллоустонскаго парка. Только въ главѣ „Fibrous varieties of Algous sinter" (l. c., pag. 665) онъ указываетъ болѣе точно на Calothrix gypsophila Kütz., Mastigonema thermale и Leptothrix (Hypheothrix) laminosa (= Phormidium laminosum), какъ на образователей кремневаго синтера[1]). Высшая температура, при которой *Weed* констатировалъ жизнь водорослей въ горячихъ ключахъ Іеллоустонскаго парка, равняется 85° С.

Особенно интересны его наблюденія (см. его вторую работу, l. c.) надъ измѣненіями окраски водорослей, въ зависимости отъ температуры. Такъ Hypheothrix laminosa (= Phormidium laminosum) при 85° С. имѣетъ бѣлый цвѣтъ, а при 83° С. — мясокрасный (при этихъ температурахъ наблюдается лишь аморфная масса, въ которой можно констатировать только слѣды нитей этой водоросли); при 73° С. — свѣтло-желтый оттѣнокъ (при этой температурѣ наблюдается уже явственная структура нитей H. laminosa); при 68° С. — желтозеленый цвѣтъ, при 60° С. — ярко-зеленый, при 54° С. — темно-зеленый. при 50° С. — оранжевый, при 43° С. — красный, при 30° С. — коричневый (при t° 68°—54° С. наблюдается наиболѣе интенсивное развитіе H. laminosa).

Замѣчу, что измѣненіе цвѣта синезеленыхъ и другихъ водорослей несомнѣнно можетъ обусловливаться вліяніемъ температуры окружающей среды, но для меня все же является очень

1) „This sinter is formed by the growth of the little algae — Calothrix gypsophila Kütz. — or the joung form, Mastigonema thermale, the latter olive-colored and forming the sinter alluded to later in the section of the sinter walls of the crater of the Excelsior Geiser. The second form is fibrous, and occurs in rough, straw-like masses, with thatched arrangement. A coarse variety is due to a bright red species of algae — Leptothrix — a finer variety to Leptothrix (or Hypheothrix) laminosa, a species found form 135° to 185° F., and ranging in color from white to flesh, pink, yellow, and red to green, as the water cools".

сомнительнымъ, чтобы переходъ, нпр., бѣлаго цвѣта аморфной массы (при 85°) въ мясокрасный (при 83°) обусловливался исключительно только измѣненіемъ окраски Hypheothrix (Phormidium) laminosa.

Вѣроятнѣе всего, что въ данномъ случаѣ варьяція цвѣта вызывалась развитіемъ какихъ-либо другихъ организмовъ, нпр., бактерій. Вообще, наблюденія *Weed*'а, очень интересныя сами по себѣ, требуютъ болѣе детальныхъ изслѣдованій, для всесторонняго выясненія и освѣщенія этого вопроса.

Между прочимъ *Weed* (l. c., pag. 627) приходитъ къ заключенію, что термофильная флора такихъ отдаленныхъ другъ отъ друга областей, какъ Исландіи, Новой Зеландіи, Японіи и Соединенныхъ Штатовъ, очень однообразна по своему составу, характеризуясь немногими растительными группами, виды которыхъ большей частью тождественны; „the flora is very uniform in character, being limited to a few groups, and the species themselves being identical to a great extent“.

Въ своей вышецитированной работѣ *G. S. West* вполнѣ справедливо указываетъ на ошибочность такого заключенія, ссылаясь на свои собственныя изслѣдованія горячихъ ключей Исландіи („this I cannot altogether agree with, as even the few collections from Iceland have a fairly diverse character, and the number of species is not small“), а также — на работу *Schmidle* („Ueber die tropische afrikanische Thermalalgenflora“ in „Engler's Bot. Jahrbüchern“ 1901, Bd. XXX, Heft 2) относительно термофильныхъ водорослей Африки и на статью *J. Tilden* („On some Algal Stalactites of the Yellowstone National Park“ in „Botan. Gazette“. 1897, t. XXIV, n° 3), изслѣдовавшей альгологическую флору горячихъ ключей Іеллоустонскаго Національнаго Парка. Оказывается, что флора всѣхъ этихъ мѣстъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ носитъ достаточно своеобразный характеръ. Такъ, изъ 16 видовъ, приводимыхъ *Schmidle* общими съ исландскими ключами являются только Phormidium laminosum и Mastigocladus (Hapalosiphon) laminosus, а изъ водорослей Іеллоустонскаго Парка, приводимыхъ *Tilden*, — только одинъ видъ Phormidium laminosum.

Замѣчу, что въ своей вышецитированной работѣ *Tilden* описываетъ интересное явленіе, наблюдавшееся ею въ гейзерахъ Іеллоустонскаго парка, а именно — сталактитообразныя массы, образованныя синезелеными водорослями Schizothrix calcicola, Gloeocapsa-violacea, Synechococcus aeruginosus. По внѣшнему конусовидному облику и концентрическому строенію внутри (какъ видно изъ рисунковъ на табл. VIII, приложенной къ ея работѣ), эти массы, образованныя водорослями, чрезвычайно напоминаютъ

настоящіе сталактиты. Подобныя же сталактитообразныя тѣла можетъ образовать и Phormidium laminosum, хотя обычно эта синезеленая водоросль, чрезвычайно распространенная въ горячихъ ключахъ Іеллоустонскаго Парка, растетъ въ видѣ безформенныхъ слабо зернистыхъ кожистыхъ пленокъ.

Мы остановимся подробнѣе на позднѣйшей работѣ *J. Tilden* подъ заглавіемъ „Observations on some West American Thermal Algae" („The Botanical Gazette" 1898, Vol. XXV, pag. 89—105, with plates VIII—X), въ которой приводится критическій списокъ термофильныхъ водорослей, кромѣ Іеллоустонскаго Національнаго Парка, также изъ горячихъ ключей слѣдующихъ мѣстностей „Salt Lake Sity, Utah", „Natural Sulphur Spring at Banff, Alberta", „Hot Springs in the region of the Cascade mountains, Oregon". Изъ синезеленыхъ *Tilden* приводитъ: Calothrix thermalis *(Schwabe) Hansg.* (t° 34°—49°—50°, 49°—54,5° C.), Rivularia haematites *(DC.) Ag.*, Hapalosiphon major *Tild.* (t° 51, 54°, 55° C.), Schizothrix calcicola (*Ag.*) *Gom.*, Symploca thermalis (*Kütz.*) *Gom.*, Phormidium laminosum (*Ag.*) *Gom.* (t° 30°, 41°, 51°—55°, 63°, 75,5° C.) и forma Weedii *Tild.* (t° 49°—54,5° C.), Ph. tenue (*Menegh.*) *Gom.* (t° 33° C.), Ph. rubrum *Tild.*, Oscillatoria princeps *Vauch.* (t° 38°, 42°, 58° C.), O. tenuis *Ag.*, O. amphibia *Ag.*, O. geminata *Menegh.* (t° 47,5° C.), Spirulina major (*Kütz.*) *Tild.* (t° 41°, 49°—54,5° C.), Sp. caldaria *Tild.*, Synechococcus aeruginosus *Naeg.*, Gloeocapsa violacea (*Corda*) *Rabenh.*, Chroococcus varius *A. Br.* (t° 41°, 49° C.); изъ зеленыхъ — Oedogonium crenulato-costatum *Wittr.* var. aureum *Tild.*, Hormiscia flaccida (*Kütz.*) *Lagerh.* var. caldaria (*Kütz.*) *Hansg.* (t° 23° C.), Conferva major (*Kütz.*) *Rabenh.* forma ferruginea *Tild.* (t° 74° C.) и forma gypsophyla *Tild.* (t° 66° C.), Microspora amoena (*Kütz.*) *Rabenh.* f. thermalis *Tild.* (t° 38°, 41° C.), M. Weedii *Tild.* (t° 49° C.), Rhizoclonium hieroglyphicum (*Ag.*) *Kütz.* var. atrobrunneum *Tild.* (t° 24°, 38° C.), Protococcus botryoides (*Kütz.*) *Kirchn.* forma caldarius *Tild.* (t° 38° C.). Діатомовыя не приводятся. Въ этомъ спискѣ, состоящемъ изъ 24 видовъ (17 синезеленыхъ и 7 зеленыхъ) интересно отмѣтить въ систематическомъ отношеніи значительное количество новыхъ для науки формъ и видовъ. Новыми видами являются Hapalosiphon major, Spirulina caldaria (изъ синезеленыхъ) и Microspora Weedii (изъ зеленыхъ). Новыми формами — Phormidium laminosum f. Weedii (изъ синезеленыхъ) и Oedogonium crenulato-costatum var. aureum, Conferva major f. ferruginea и f. gypsophila, Microspora amoena f. thermalis, Rhizoclonium hieroglyphicum var. atro-brunneum, Protococcus botryoides f. caldarius (изъ зеленыхъ). Всего, слѣдовательно, приводится 3 новыхъ вида и 7 новыхъ формъ.

Въ біологическомъ отношеніи интересно отмѣтить: во 1) значительное количество зеленыхъ водорослей, которыя, какъ мы видѣли раньше, въ горячихъ источникахъ сѣверныхъ областей развиваются очень скудно; съ другой стороны, заслуживаетъ также вниманія отсутствіе десмидіевыхъ въ спискѣ *Tilden*, но остается невыясненнымъ вопросъ, дѣйствительно ли ихъ не было въ собранномъ матеріалѣ, или же онѣ не были опредѣлены, какъ и діатомовыя, которыхъ также нѣтъ въ спискѣ, но которыя внѣ всякаго сомнѣнія были въ матеріалѣ, изслѣдованномъ *Tilden;* во 2) заслуживаетъ особаго вниманія высокая температура (50^0—$75,5^0$ С.), при которой были собраны нѣкоторыя водоросли, нпр., Phormidium laminosum, Conferva major f. ferruginea; эта температура значительно выше предѣла органической жизни, установленнаго для Карльсбадскаго шпруделя, но вполнѣ согласуется съ данными *G. S. West*'а и другихъ авторовъ, а также съ моими личными изслѣдованіями матеріала изъ Камчатки; 3) чрезвычайно интересны двѣ новыя формы Conferva major, изъ которыхъ одна f. ferruginea покрывается корочкой окиси желѣза: „these algae are in part coated with Fe_2O_3, on the margins of the pools“, а другая f. gypsophila инкрустирована кристаллами гипса: „forming white or yellowisch masses; filaments incrusted with cristals of gypsum“.

Кромѣ того большинство видовъ снабжено очень важными и интересными примѣчаніями относительно систематики и біологіи.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію альгологической флоры горячихъ ключей въ субтропической и тропической зонахъ. Не останавливаясь на работахъ *Ehrenberg*'а („Ueber die in der heissen Quelle des Rio-Taenta-Flusses in Africa im Innern von Mosambik vorkommenden mikroskopischen Organismen“ in „Monatsber. d. K. Akademie zu Berlin“, 1848), *Archer*'а („Algen und Rhizopoden aus heissen Quellen auf den Azoren“ in „Quart. Journ. of microsc. scienc.“ 1874) и др., мы приведемъ здѣсь содержаніе работъ *W.* and *G. S. West*'а и *W. Schmidle.*

W. and *G. S. West* въ своей работѣ „On some freshwater Algae from the West Indies“ (The Journal of the Linnean Society. 1895. Vol. XXX, pag. 264—280) приводятъ списокъ изъ 63 видовъ прѣсноводныхъ водорослей, собранныхъ на островахъ Dominica и St.-Vincent; изъ нихъ слѣдующіе виды найдены въ теплыхъ и горячихъ источникахъ („warm ant hot streams“, безъ болѣе точнаго указанія температуры): 1) Conferva bombycina *Ag.* f. minor *Wille*, 2) Rhizoclonium Berggrenianum *Hauck.* var. dominicense *W.* aud *G. S. West*, 3) Zygnema pachydermum *W.* and *G. S West* и var. confervoides *W.* and *G. S. West*, 4) Tetmemorus laevis *Ralfs.* Всѣ эти 4 вида относятся къ водорослямъ съ зелеными

хроматофорами; изъ значительнаго числа синезеленыхъ (35 видовъ) ни одинъ не приводится для теплыхъ и горячихъ водъ, а изъ діатомовыхъ только Frustulia rhomboides *De-Toni* var. saxonica *De-Toni* указана „in streams cold, warm and hot“.

G. S. West въ небольшой замѣткѣ „Algae from hot Spring in the Malay Peninsula“ (см. его вышецитированную работу „On some Algae from hot springs“ in „The Journal of Botany“ Vol. LX, 1902, pag. 247—248) приводитъ три вида водорослей, собранныхъ въ одномъ горячемъ сѣрномъ источникѣ на Малайскомъ полуостровѣ: Symploca Jappii *G. S. West*, Phormidium orientale *G. S. West* (изъ синезеленыхъ) и Diatoma elongatum *Ag.* var. Ehrenbergii (*Kütz.*) *Van-Heurck* (изъ діатомовыхъ).

W. Schmidle въ своей работѣ „Ueber die tropische africanische Thermalalgenflora“ (см. *A. Engler* „Beiträge zur Flora von Afrika“. XXII in *Engler*'s „Botanische Jahrbücher“ Bd. XXX, 1902, pag. 240—253) приводитъ для горячихъ (при t^0 выше 40^0 C.) источниковъ тропической Африки 17 видовъ и 1 стерильную спирогиру: 1) Chroococcus turgidus (*Kütz.*) *Naeg.* (t^0 40^0 C.); 2) Chroococcus thermalis *Kütz.* (t^0 40^0 и 52^0 C); 3) Chroococcus Goetzei *Schmidle;* 4) Gomphosphaeria aponina *Kütz.* (t^0 40^0 C.); 5) Oscillatoria subbrevis *Schmidle* (t^0 52^0 C.); 6) Osc. geminata *Menegh.* (t^0 52^0 C.); 7) Osc. acuminata *Gom.* (t^0 52^0 C.); 8) Osc. tenuis *Ag.* („in siedend heissem Sprudel“); 9) Phormidium Valderiae (*Delph.*) *Schmidle* (t^0 65^0 C.); 10) Ph. laminosum (*Ag.*) *Gom.*; 11) Ph. Treleasei *Gom.;* 12) Spirulina Neumanni *Schmidle* (t^0 46^0 и 52^0 C.); 13) Spirulina labyrinthiformis (*Menegh.*) *Gom.* (t^0 46^0 и 52^0 C.); 14) Spirulina subtilissima *Kütz.* (t^0 45^0 C.); 15) Mastigocladus laminosus *Cohn* (t^0 50^0 R.); 16) Calothrix africana *Schmidle* (t^0 52^0 C.).

По мнѣнію *Schmidle*, изслѣдованная имъ флора горячихъ источниковъ тропической Африки мало отличается отъ термофильной флоры Европы: „die tropische Thermalflora der untersuchten Quellen von der europäischen wenig verschieden ist“. Какъ увидимъ далѣе такой взглядъ *Schmidle* на самомъ дѣлѣ является весьма мало обоснованнымъ.

Наконецъ, приведемъ еще двѣ работы, въ которыхъ имѣются указанія относительно альгологической флоры теплыхъ и горячихъ источниковъ умѣренной зоны южнаго полушарія.

O. Nordstedt въ своей обширной работѣ „Fresh-water Algae collected by Dr. S. Berggren in New-Zealand and Australia“ (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlinger. Bd. 22, n⁰ 8. Stockholm 1888) приводитъ довольно много видовъ, найденныхъ въ горячихъ источникахъ Новой Зеландіи („hot springs, hot rivulets“, но безъ точнаго указанія t^0): 1) Coleochaete scutata *Bréb.*,

2) Oedogonium undulatum *(Bréb.) A. Br.*, 3) Trentepohlia jolithus (*L.*) *Wallr.*, 4) Cladophora callicoma *Kütz.*, 5) Cl. fracta (*Vahl*) *Kütz.*, 6) Rhizoclonium hieroglyphicum (*Ag.*) *Kütz.* f. Wakitensis *Hauck.*, 7) Conferva bombycina *Ag.* f. genuina *Wille*, 8) Conferva stagnorum *Kütz.*, 9) Chlorococcum sp., 10) Characium ensiforme *Herm.*, 11) Cosmarium Botrytis (*Bory*) *Menegh.*, 12) C. subpunctulatum *Nordst.*, 13) C. amoenum *Ralfs* β. mediolaeve *Nordst.*, 14) C. pseudopachydermum *Nordst.*, 15) C. obsoletum *Hantzsch.* β. punctatum *Mask.*, 16) C. nitidulum *De-Not.*, 17) C. minutum *Delp.*, 18) C. turgidum *Bréb.*, 19) Triploceras verticillatum *Bail.* var. superbum (*Mask.*) *Nordst.*, 20) Tolypothrix lanata *Wartm.*, 21) T. tenuis *Kütz.*, 22) Nostoc commune *Vauch.*, 23) Anabaena sp., 24) Oscillaria Kützingiana *Naeg.* β. linaria *Nordst.*, 25) O. limosa (*Roth.*) *Ag.* β. animalis (*Ag.*) *Kütz.*, 26) Aphanothece sp., 27) Gloeocapsa magma (*Bréb.*) *Kütz.*, 28) Chroococcus turgidus (?). Объ условіяхъ нахожденія и произрастанія всѣхъ этихъ водорослей дается очень мало свѣдѣній; всѣ данныя по этому поводу ограничиваются только слѣдующими словами *S. Berggren*'а: „in the rivulets from hot springs in the Hot Lake District in the northern island the Algae are, especially Phycochromaceae, but likewise Confervaceae and Zygenemaceae, to be found growing in great abundance“. Замѣчу, что почти всѣ виды, указанные для горячихъ источниковъ Новой-Зеландіи, были найдены также и въ холодной водѣ. Во всякомъ случаѣ, здѣсь очень интересно отмѣтить весьма значительное количество (19 видовъ) водорослей съ зелеными хроматофорами, которыя въ численномъ отношеніи даже превосходятъ синезеленыя (всего 9 видовъ). Какъ можно видѣть изъ вышеприведенной литературы по горячимъ источникамъ, подобнаго рода соотношеніе представляетъ исключительное явленіе.

O. Borge въ своей работѣ „Algen aus Argentina und Bolivia“ (Arhiv för Botanik“ Bd. VI, 1906, pag. 1—13) приводитъ для теплыхъ и горячихъ источниковъ (t^0 20^0—54^0 C.) Аргентины и Боливіи 14 видовъ синезеленыхъ и одну стерильную спирогиру: 1) Calothrix thermalis (*Schwabe*) *Hansg.* (t^0 37—40^0 C.); 2) Phormidium fragile (*Menegh.*) *Gom.* (40^0 C); 3) Ph. orientale *West* (39^0); 4) Ph. laminosum (*Ag.*) *Gom.* ($36,5^0$, 39^0); 5) Ph. ambiguum *Gom.* (39^0); 6) Ph. favosum (*Bory*) *Gom.* (40—46^0); 7) Ph. autumnale (*Ag.*) *Gom.* (39^0); 8) Oscillatoria angustissima *West* (52^0), 9) Osc. amphibia *Ag.* (40—46^0); 10) Osc. animalis *Ag.* (39^0); 11) Osc. formosa *Bory* (52^0, 54^0, $47,5^0$, 48, $36,5^0$); 12) Osc. chalybaea *Mert.* ($36,5^0$); 13) Spirulina subtilissima *Kütz.* ($36,5^0$); 14) Sp. labyrinthiformis *Menegh.* (39^0); Spirogyra sp. ($20,5^0$). Интересно отмѣтить, что, въ противоположность ново-зеландской термофильной флорѣ, составъ водо-

рослей изъ горячихъ источниковъ Аргентины и Боливіи довольно близокъ къ термофильной флорѣ умѣренной зоны сѣвернаго полушарія.

Въ русской литературѣ имѣется очень мало работъ по термофильнымъ водорослямъ.

Изъ нихъ особенно слѣдуетъ отмѣтить работу *Л. Змѣева*, „Нѣсколько данныхъ для изученія низшихъ водорослей на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ". СПБ. 1872. („Журналъ воен.-мед., ч. CXIV. 1872). На основаніи своихъ пятилѣтнихъ наблюденій, авторъ подробно описываетъ составъ альгологической флоры теплыхъ и горячихъ источниковъ Пятигорска (t⁰ 17—37⁰ R.) и Желѣзноводска (t⁰ 19⁰—33⁰ R.). Особенно богатая и разнообразная флора обнаружена имъ въ многочисленныхъ источникахъ Пятигорска: Большомъ провалѣ (t⁰ 34⁰ R.), Александро-Николаевскомъ (t⁰ 37⁰ R.), Сабанѣевскомъ (t⁰ 34⁰ R.), Константиновскомъ (t⁰ 33⁰ R.), Варваціевскомъ (t⁰ 34⁰ R.), Портнягинскомъ (t⁰ 35⁰ R.), Михайловскомъ (t⁰ 35⁰ R.), Александровскомъ (t⁰ 36⁰ R.), Ермоловскомъ (t⁰ 36⁰ R.), Николаевскомъ (t⁰ 32 R.), Теплосѣрныхъ (t⁰ 30⁰ R.). Въ предѣлахъ этихъ температуръ, т. е. 30⁰—37⁰ R. = = 37,5⁰ -46⁰ C., имъ найдены слѣдующія водоросли. Изъ *сине-зеленыхъ:* 1) Polycystis firma (*Bréb.*) *Rb.*, 2) Oscillaria tenerrima *Kz.*, 3) O. limosa *Ag.* f. subfusca *Kz.*, 4) O. gracillima *Kz.*, 5) O. antiliaria *Jurg.* f. physodes (*Kz.*) *Rb.*, 6) O. tenuis *Ag.* f. tergestina *Kz.*, 7) O. Mougeotii *Kz.*, 8) O. major *Vauch.*, 9) Phormidium Boryanum f. flexuosum *Kz.*, 10) Ph. tinctorium *Kz.*, 11) Ph. vulgare f. publicum *Kz.*, 12) Spirulina subtilissima *Kz.* f. thermalis (*Menegh.*), 13) Symploca thermalis *Kz.*, 14) Hydrocoleum Brehmii *Naeg.*, 15) Cylindrospermum macrospermum *Kz.*, 16) Cyl. majus *Kz.*, 17) Anabaena vialis *Kütz.*, 18) Scytonema thermale *Kz.*, 19) Tolypothrix distorta (*Müll.*) *Kz.*, 20) Mastigocladus laminosus (*Kz.*) *Cohn*, 21) Lymnactis minutula *Kz.*, 22) Zonotrichia Kunzeana (*Kz.*), 23) Zonotr. Heeriana (*Naeg.*), 24) Porphyridium cruentum (*Ag.*) *Naeg.* Изъ водорослей съ *зелеными* хроматофорами: 1) Spirogyra quinina, 2) Zygogonium ericetorum *Kz.*, 3) Zyg. crassum *Kz.*, 4) Closterium lineatum *Ehr.*, 5) Protococcus viridis *Ag.*, 6) Pleurococcus minor (*Kz.*), 7) Pleurococcus vulgaris *Menegh.*, 8) Chlorococcum glomeratum (*Ag.*), 9) Gloeocystis ampla (*Kz.*), 10) Chaetomorpha reticulata *Kz.*, 11) Hormiscia aequalis f. cateniformis (*Kz.*), 12) Ulothrix crenulata *Kz.*, 13) Ulothrix Jurgensii *Kz.*, 14) U. tenerrima *Kz.*, 15) U. rivularis *Kg.*, 16) Microspora floccosa *Thur.* Изъ *діатомовыхъ:* 1) Pinnularia major *Rb.*, 2) P. viridula (*Kz.*) *Rb.*, 3) P. Brebissonii (*Kz.*) *Rb.*, 4) P. conops *Ehr.*,

5) P. disphaenia *Ehr.*, 6) P. elliptica *Rb.*, 7) Navicula affinis *Ehr.* var. caucasica *Smejev*, 8) N. appendiculata *Kz.* и f. obtusa *Ehr.*, 9) N. marginata *Lewis*, 10) N. vulpina *Kz.*, 11) N. vichiensis *Haime*, 12) N. cryptocephala *Kz.*, 13) N. cuspidata *Kz.* f. fulva (*Nitzsch.*) *Ehr.*, 14) N. binocularis Olga *Smejev*, 15) N. gracilis *Ehr.*, 16) Frustulia saxonica f. aquatica *Rb.* и var. torfacea *Rb.*, 17) Pleurosigma curvulum *Pritsch.*, 18) Pleurosigma acuminatum *Grun.*, 19) Cymbella gastroides var. helvetica *Kz.*, 20) C. affinis *Kz.*, 21) C. ventricosa *Ag.*, 22) C. maculata *Kz.*, 23) C. excisa *Kz.*, 24) C. pediculus *Kz.*, 25) C. Ehrenbergii *Kz.*, 26) Cocconema lanceolatum *Ehr.*, 27) Amphora aponina Kz., 28) Gomphonema glaciale (*Kz.*), G. vulgare f. obtusum *Kz.*, 30) G. dichotomum *Kz.* f. affine, 31) G. capitatum *Ehr.*, 32) Achnantidium microcephalum *Kz.*, 33) Stauroneis achnanthes (*Ehr.*) *Kz.*, 34) Cocconeis aggregata *Kz.*, 35) Nitzschia thermalis (*Ehr.*) *Auersw.*, 36) Denticula thermalis *Kz.* f. Piatigorsk *Smejev*, 37) Tabellaria fenestrata (*Lyngb.*) *Kütz.*, 38) Epithemia porcellus *Kz.*, 39) E. turgida *Kz.*, 40) Surirella Jermolovii *Smejev*, 41) Eunotia alpina *Kz.*

Списокъ этотъ даетъ довольно ясное представленіе о характерѣ термофильной флоры Кавказскихъ горячихъ источниковъ. За недостаткомъ мѣста мы здѣсь не будемъ приводить подробные списки водорослей въ другихъ источникахъ, а укажемъ только, что при t° 17°—23° R. = 21°—29° C. въ пятигорскихъ источникахъ обнаружено: 3 синезеленыхъ, 1 зеленая и 7 діатомовыхъ; при t° 27°—33° R. = 34°—41° C. въ желѣзноводскихъ источникахъ — 11 синезеленыхъ, 4 зеленыхъ и 13 діатомовыхъ.

Слѣдовательно, мы видимъ, что синезеленыя и діатомовыя численно всюду преобладаютъ надъ зелеными, какъ и слѣдовало ожидать. Къ сожалѣнію, несмотря на многочисленныя примѣчанія о жизни водорослей, изъ работы не ясно, насколько интенсивно были развиты синезеленыя[1]) сравнительно съ зелеными и діатомовыми, но чрезвычайно важно слѣдующее замѣчаніе автора: „обиліе діатомей зависитъ отъ невысокой температуры; чѣмъ холоднѣе, тѣмъ ярче коричневый цвѣтъ; Кисловодскій + 7° самый обильный ими источникъ“ (l. c., pag. 40).

Очень интересны также біологическія наблюденія *Змѣева* от-

1) Только на стр. 58 своей работы по поводу участія водорослей въ образованіи минеральныхъ туфовъ авторъ между прочимъ говоритъ: „черезъ нѣсколько дней все пространство, занятое водой, покрывается зеленой пленкой, состоящей преимущественно изъ видовъ отдѣла осциллярій или сцитонемъ; съ поверхности пленки выдается вверхъ и внизъ лѣсъ постоянно движущихся ворсинокъ тѣхъ же осциллярій съ діатомеями между ними“. Отсюда можно сдѣлать заключеніе, что синезеленыя въ изслѣдованныхъ имъ горячихъ источникахъ Кавказа, какъ и слѣдовало ожидать, развиваются наиболѣе интенсивно.

носительно участія водорослей въ образованіи минеральныхъ туфовъ, хотя необходима еще болѣе детальная разработка этого важнаго вопроса. Повидимому, авторъ смотритъ на этотъ процессъ, какъ на чисто механическій результатъ застоя воды и осажденія солей въ пленкахъ водорослей. Условіе же образованія осадковъ онъ между прочимъ усматриваетъ въ „пониженіи температуры стоячей воды, вслѣдствіе быстраго развитія органическихъ процессовъ“ (l. c., pag. 48). Положеніе это ни на чемъ не обосновано и вообще совершенно непонятно, какимъ образомъ развитіе органическихъ процессовъ само по себѣ можетъ понижать температуру окружающей среды? Однако, чрезвычайно важны фактическія наблюденія автора надъ образованіемъ органическихъ и неорганическихъ наслоеній туфа въ горячихъ источникахъ. „Къ зимѣ, — говоритъ онъ, — дальнѣйшее увеличеніе осадка опережаетъ развитіе водорослей, только нѣкоторыя нити которыхъ какъ бы пробиваются черезъ неорганическій пластъ, скрѣпляя его. Весной развитіе водорослей снова беретъ вверхъ и въ нѣсколько дней готова новая пленка, лежащая на неорганическомъ пластѣ. Прямые опыты со вкалываніемъ палочекъ и дощечекъ подъ разными наклоненіями въ мѣстахъ образованія туфа показали, что въ теченіе года обыкновенно образуется одинъ слой неорганическій и одинъ органическій... Хотя изъ небольшого количества наблюденій и нельзя вывести точныхъ законовъ, но замѣтно, что чѣмъ длиннѣе и суровѣе зимы, тѣмъ толще минеральный осадокъ, стоящій, разумѣется, въ прямомъ отношеніи съ насыщенностью воды. Видъ водоросли, какъ кажется, не имѣетъ вліянія на величину неорганическаго осадка. Органическій же слой толще и долговѣчнѣе при нитчатыхъ водоросляхъ, а зерновыя черезъ нѣсколько лѣтъ оставляютъ лишь налетъ, иногда цвѣтной — зеленый, или, какъ въ туфѣ горячей воды въ Пятигорскѣ, мясного цвѣта отъ такого же цвѣта пленокъ“ (l. c., pag. 58—59).

Органическіе слои настолько хорошо сохраняются, что, по словамъ автора, „слоевъ за 20 еще можно опредѣлить видъ нѣкоторыхъ водорослей, — не говоря уже о діатомеяхъ“. Эти наблюденія очень интересны, но очевидно относятся къ горячимъ источникамъ съ непостоянной годовой температурой, такъ какъ „наслоеніе“ туфовъ объясняется здѣсь пониженіемъ температуры воды въ зимнее время.

Къ сожалѣнію, *Зміевъ* нигдѣ не говоритъ о своемъ отношеніи къ теоріи *Cohn*'а, приписывающаго аналогичное явленіе, — образованіе известковыхъ синтеровъ Карльсбадскаго шпруделя, исключительно жизнедѣятельности водорослей, выдѣляющихъ инкрустаціи (см. выше).

Интересны также его наблюденія надъ образованіемъ т. н. „гороховаго камня“. Вопросъ этотъ тѣсно связанъ съ загадочной водорослю т. н. „Ulva thermalis“ нѣкоторыхъ авторовъ, которая, какъ оказалось на самомъ дѣлѣ, представляетъ пленки различныхъ водорослей, выпячивающіеся полушаровидно и въ формѣ пальца перчатки, подъ вліяніемъ газовъ, развивающихся внутри такой пленки. Если въ такихъ шарообразныхъ и пальцеобразныхъ скопленіяхъ начинаютъ отлагаться соли, то путемъ минерализаціи изъ нихъ постепенно образуется „гороховой камень“, который представляетъ массу круглыхъ, величиною съ горошину и болѣе, бѣлыхъ и желтыхъ, смотря по осадку, ячеекъ съ цвѣтными перегородками изъ водорослей; внѣшняя его поверхность представляетъ желтыя и зеленыя бугроватости“ (l. c., pag. 60).

Химическій составъ воды, по его наблюденіямъ, не оказываетъ существеннаго вліянія на составъ термофильной флоры. Авторъ очень долго останавливается на выясненіи вопроса, что изъ себя представляетъ т. н. „глиринъ“ или „барежинъ“ старинныхъ авторовъ и приходитъ къ заключенію, что эта аморфная масса есть продуктъ жизнедѣятельности низшихъ организмовъ.

Въ общемъ работа *Змѣева,* несмотря на нѣкоторые недостатки, представляетъ большой интересъ даже въ настоящее время, какъ одна изъ немногихъ обстоятельныхъ работъ по термофильнымъ водорослямъ.

Далѣе необходимо указать работу *R. Gutwinski,* „Algarum e lacu Bajkal et paeninsula Camtschatka a cl. prof. dr. B. Dybowsky anno 1877 reportatarum enumeratio et diatomacearum lacus Bajkal cum iisdem tatricorum, italicorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio“ (Nuova Notarisia. Ser. II, 1891, pag. 1—27; 300—5; 357—66; 407—17). *Gutwinski* приводитъ для „Банныхъ“ горячихъ источниковъ Камчатки 18 видовъ діатомовыхъ и одинъ изъ синезеленыхъ. Почти всѣ эти виды обнаружены и мною въ холодныхъ, теплыхъ и горячихъ водахъ Камчатки. Къ сожалѣнію, авторъ не указываетъ, при какой температурѣ были приведены эти сборы. Но такъ какъ діатомовыя вообще не имѣютъ особаго значенія, какъ термофильные организмы, то списокъ его въ этомъ отношеніи не представляетъ для насъ особаго интереса.

Гораздо бóльшее значеніе имѣетъ для насъ работа *Дорогостайскаго,* „Matériaux pour servir à l'algologie du lac Baical et de son bassin“ („Bull. Soc. Impér. d. Natural. de Moscou“. Nouv. série. T. XVIII, 1905, pag. 229), въ которой между прочимъ описывается термофильная флора водорослей Туркинскихъ горячихъ источниковъ. Температура здѣсь въ поверхностныхъ слояхъ воды достигала до 45° R. = 56° C. *Дорогостайскій* говоритъ, что первое

мѣсто по интенсивности развитія занимаютъ здѣсь синезеленыя: „les algues phycochromacées y occupent la première place par leur profusion et recouvrent complètement sa surface et les abords de leurs membranes vert foncé“ (l. c., pag. 236). Къ сожалѣнію, составъ флоры синезеленыхъ былъ изслѣдованъ авторомъ, повидимому, очень поверхностно, такъ какъ въ спискѣ водорослей мы находимъ для этихъ источниковъ всего лишь два и притомъ мало характерныхъ вида для термофильной флоры синезеленыхъ, а именно Oscillatoria subtilissima *Kütz.* и O. princeps *Vauch.* Трудно допустить, чтобы здѣсь дѣйствительно отсутствовали другіе представители синезеленыхъ, особенно изъ рода Phormidium. Среди нитей синезеленыхъ *Дорогостайскій* находилъ діатомовыя водоросли, изъ которыхъ особенно типичными являются: Epithemia gibberula *Grun.* var. producta *Grun.*, Navicula viridis *Kütz.*, Nitzschia thermalis *(Ehrbg.) Auer.*, Navicula mesolepta *Ehrbg.* var. thermes *Ehrbg.* и пр. Особенно же интересно нахожденіе здѣсь въ большомъ количествѣ зеленой водоросли Schroederia setigera *Lemmerm.*, которую авторъ нигдѣ болѣе не встрѣчалъ: „dans cette source et dans le bassin qu'elle forme, j'ai remarqué de grandes quantités de Schroederia setigera Lemmerm. que je n'ai plus jamais retrouvés ailleurs“. Заслуживаетъ также особаго вниманія интересный симбіозъ, обнаруженный авторомъ въ горячихъ Туркинскихъ источникахъ между дафніями и зеленой водорослью Characium longipes *A. Br.*, которая въ громадномъ количествѣ покрывала тѣла этихъ животныхъ: „le nombre d'individus Characium était souvent fort grand: j'en ai compté quelquefois plus de 80. Le daphni nageait avec cette charge aussi facilement que les daphnis libres de cette charge. Près de 8 daphnis de 10 (80⁰/₀) étaient contaminés par ces algues“.

Замѣчу, что случаи симбіоза подобнаго рода очень мало извѣстны въ литературѣ, а потому представляютъ особенный интересъ. Однако, едва ли этотъ симбіозъ связанъ съ высокой температурой воды, такъ-какъ совершенно аналогичное явленіе (симбіозъ ракообразныхъ съ разными видами Characium) и притомъ выраженное необыкновенно интенсивно мнѣ пришлось наблюдать въ теченіе трехъ лѣтъ, какъ постоянное явленіе, въ планктонѣ одного холоднаго прудка въ Московской губерніи (село Михайловскаго Подольскаго уѣзда).

2. Общіе выводы на основаніи литературныхъ данныхъ.

Какъ видно изъ всего вышеизложеннаго въ географическомъ отношеніи до настоящаго времени болѣе или менѣе подробно из-

слѣдована альгологическая флора горячихъ источниковъ арктической и умѣренной зонъ сѣвернаго полушарія (Исландія, Сѣверная Америка, Европа); о термофильной флорѣ субтропической и тропической зонъ мы имѣемъ довольно скудныя свѣдѣнія (Африка, Азорскіе острова, Малайскій полуостровъ, Вестъ-Индія); еще меньше мы знаемъ по этому вопросу изъ умѣренной и субарктической зонъ южнаго полушарія (Новая Зеландія, Аргентина).

Однако, на основаніи всѣхъ этихъ данныхъ, мы все же можемъ сдѣлать нѣкоторые выводы общаго характера. Исходя изъ теоретическихъ соображеній, слѣдовало бы ожидать, что альгологическая флора водоемовъ съ ненормально высокой температурой воды должна была бы быть всюду на земномъ шарѣ болѣе или менѣе однороднаго состава, такъ какъ условія произрастанія здѣсь всюду обусловливаются одинаковыми предѣлами температуры. Повидимому, *Weed* стоялъ именно на такой точкѣ зрѣнія, когда утверждалъ, что флора горячихъ источниковъ всего свѣта „характеризуется однообразнымъ составомъ растительности", но уже *West* справедливо оспаривалъ такой взглядъ, исходя изъ фактическихъ данныхъ. Въ самомъ дѣлѣ, насколько можно видѣть изъ соотвѣтствующихъ литературныхъ данныхъ, составъ термофильныхъ водорослей тропиковъ довольно рѣзко отличается отъ флоры горячихъ источниковъ умѣренной и особенно арктической зоны. Правда, *Schmidle* также приходитъ къ заключенію, что „изслѣдованная имъ тропическая (африканская) термофильная флора *мало* отличается отъ Европейской", однако, при болѣе точномъ отношеніи къ этому вопросу дѣло представляется совершенно иначе. Въ дѣйствительности, изслѣдованная имъ флора обнаруживаетъ извѣстное сходство только съ сѣверо-африканскими и итальянскими горячими источниками: изъ 17 видовъ общими съ Италіей являются только 10 видовъ; изъ остальныхъ же 7 видовъ 5 представляютъ новыя для науки формы, 1 космополитъ, и 1 извѣстенъ пока только въ горячихъ ключахъ Америки. Слѣдовательно, изъ 16 почти одна треть видовъ совершенно неизвѣстна въ Европѣ. Такимъ образомъ, сходство африканской термофильной флоры съ итальянской является очень условнымъ, а при сравненіи съ болѣе сѣверными областями сходство становится еще меньше: такъ съ сѣверной Европой мы имѣемъ только 4, а съ Исландіей всего лишь 2 общихъ вида!

Но особенно интересно то обстоятельство, что не только флоры горячихъ источниковъ такихъ отдаленныхъ другъ отъ друга областей, какъ Сѣверная Америка, Исландія и Европа, не одинаковы по своему составу, но даже близкіе горячіе источники Европы въ общемъ имѣютъ различную флору. Такъ, нпр., между Ислан-

діей и Сѣверной Америкой изъ общихъ синезеленыхъ мы можемъ отмѣтить только Phormidium laminosum и Ph. tenue; между Исландіей и Европой — Hapalosiphon laminosus, Phormidium laminosum и Ph. tenue; между Сѣверной Америкой и Европой — Symploca thermalis, Phormidium laminosum, Ph. tenue. Изъ зеленыхъ же и десмидіевыхъ нѣтъ ни одной общей формы. На діатомовыхъ мы пока не будемъ останавливаться. Съ другой стороны, для Исландіи очень характерной формой является новый видъ изъ синезеленыхъ, описанный *West*'омъ, а именно Aulosira thermalis, обнаруженный въ большомъ количествѣ („in great abundance") при t^0 55—61^0 C.; видъ этотъ до сихъ поръ нигдѣ больше не былъ найденъ, ни въ Европѣ, ни въ Америкѣ. Для Сѣверной Америки характерны неизвѣстные въ Европѣ Hapalosiphon major, Spirulina caldaria (изъ синезеленыхъ), Microspora Weedii и рядъ другихъ новыхъ формъ изъ зеленыхъ. Наконецъ, обращаясь къ Европѣ и сравнивая, нпр., флору Карльсбадскаго шпруделя съ горячими ключами острова Margitsziget въ Венгріи, мы находимъ, кромѣ общихъ видовъ, цѣлый рядъ формъ, характерныхъ для каждаго источника въ отдѣльности. Особенно интересно массовое нахожденіе Cosmarium leve при высокой температурѣ на о. Margitsziget, тогда какъ десмидіевыя совершенно не были констатированы въ Карльсбадскомъ шпруделѣ.

Изъ всего вышеизложеннаго слѣдуетъ, что собственно космополитовъ изъ термофильныхъ водорослей имѣется очень мало, — не болѣе 2 видовъ изъ синезеленыхъ: Hapalosiphon laminosus и Phormidium laminosum. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что наиболѣе типичный изъ нихъ, а именно Hapalosiphon laminosus, встрѣчающійся обычно при очень высокой температурѣ и почти неизвѣстный въ холодныхъ водахъ, настолько измѣняетъ свой обликъ въ горячихъ источникахъ разныхъ областей, что его приходится расчленять на отдѣльныя формы или виды. Такъ въ Сѣверной Америкѣ Hapalosiphon laminosus, по даннымъ *Tilden*, замѣняется очень близкимъ видомъ Hapalosiphon major, а въ Камчаткѣ, по моимъ изслѣдованіямъ, этотъ послѣдній въ свою очередь замѣщается особой формой pallidus mihi. Что же касается Phormidium laminosum, который обычно сопровождаетъ Hapalosiphon laminosus при очень высокой температурѣ (до 85^0 C.), то слѣдуетъ замѣтить, что водоросль эта нерѣдко была находима и въ холодной водѣ, такъ-что ее едва-ли даже можно считать типичной термофильной формой. Остальной составъ термофильной альгологической флоры крайне непостояненъ и образованъ отчасти специфическими формами (обычно описываемыми подъ видовыми названіями „thermalis" и „calidus"), въ большей же части — водо-

рослями холодныхъ водъ, которыя приспособились къ высокимъ температурамъ.

Поэтому я склоненъ думать, что въ термофильной флорѣ настоящаго времени вовсе не имѣется какихъ-либо реликтовыхъ элементовъ предшествовавшихъ геологическихъ эпохъ, когда температура на землѣ была очень высокой. Вѣрнѣе всего предположить, что вся извѣстная намъ теперь термофильная растительность состоитъ изъ водорослей холодныхъ водъ, приспособившихся къ высокимъ температурамъ, причемъ нѣкоторыя изъ этихъ водорослей образовали настолько стойкія расы (какъ, нпр., Hapalosiphon laminosus), что при естественныхъ условіяхъ существованія въ природѣ обычно уже не встрѣчаются при низкихъ температурахъ. Разумѣется, этотъ взглядъ можно оспаривать, по крайней мѣрѣ, по отношенію къ болѣе типичнымъ термофиламъ, нпр., Hapalosiphon laminosus, который, можетъ быть, и является реликтовой формой прежнихъ геологическихъ эпохъ, хотя этому противорѣчитъ его легкая приспособляемость къ холоднымъ температурамъ въ лабораторной обстановкѣ, какъ это слѣдуетъ изъ работъ *Löwenstein'a*. Но, по отношенію къ флорѣ термофильныхъ водорослей въ цѣломъ, высказанная мною точка зрѣнія едва-ли можетъ встрѣтить серьезныя возраженія, такъ-какъ находитъ себѣ подтвержденіе, главнымъ образомъ, въ необыкновенно пестромъ и неоднородномъ составѣ термофильной флоры, которая измѣняется соотвѣтственно составу растительности тѣхъ областей, гдѣ находятся горячіе источники: такъ въ сѣверныхъ областяхъ, нпр., въ Исландіи мы находимъ среди космополитовъ и арктическіе элементы флоры (нпр., Cosmarium Holmiense, C. angulosum, C. subarctoum); въ средней Европѣ мы видимъ значительную примѣсь формъ мѣстной флоры; въ южной Европѣ, нпр., въ Италіи прибавляются нѣкоторыя южныя формы, а сѣверныя отсутствуютъ; наконецъ, въ тропикахъ можно констатировать значительную примѣсь экзотическихъ формъ (нпр., Chroococcus Goetzei, Calothrix africana, Tolypothrix tjipanensis и пр.).

Теперь перейдемъ къ вопросу о предѣльныхъ температурахъ (maximum и minimum) для жизни водорослей въ горячихъ источникахъ. Какъ видно изъ литературныхъ данныхъ, максимальные температурные предѣлы жизни водорослей здѣсь устанавливаются очень различно. Одни, какъ *Ehrenberg*, *Archer*, *Brewer*, а изъ болѣе новыхъ *Weed*, *West*, *Tilden* наблюдали развитіе жизни при столь высокой температурѣ, какъ 75°, 85° и даже 93° C., другіе, какъ *Agardh*, *Cohn*, *Hansgirg*, *Löwenstein*, ограничившіеся, впрочемъ, изслѣдованіемъ одного только Карльсбадскаго шпруделя, устанавливаютъ этотъ предѣлъ значительно ниже, около

55⁰ и даже, по изслѣдованіямъ *Löwenstein*'а въ природѣ и лабораторіи, только до 52⁰ С.

Замѣчу, что показанія *Weed*'а, *West*'а и *Tilden* съ одной стороны, и данныя изслѣдователей Карльсбадскаго шпруделя съ другой — вполнѣ сравнимы между собой въ біологическомъ отношеніи, такъ-какъ вышеприведенные максимальные предѣлы температуры касаются преимущественно однихъ и тѣхъ же организмовъ изъ синезеленыхъ водорослей, а именно Hapalosiphon laminosus и Phormidium laminosum.

Мы указали уже, что данныя для Карльсбадскаго шпруделя, несомнѣнно вѣрныя сами по себѣ, не слѣдуетъ обобщать въ томъ смыслѣ, что температура 52⁰ С. является предѣломъ жизни водорослей и въ горячихъ источникахъ другихъ странъ. Правда, *Löwenstein* и др., нпр., *Pfeffer* („Pflanzenphysiologie" II, pag. 89) особенно настаиваютъ на томъ, что къ показаніямъ лицъ, наблюдавшихъ развитіе водорослей при очень высокихъ температурахъ, слѣдуетъ относиться съ большой осторожностью, такъ-какъ невольныя ошибки здѣсь очень возможны. По этому поводу *Pfeffer* приводитъ даже интересный примѣръ (l. c. стр. 89), какъ горячій ручей, имѣвшій въ поверхностныхъ слояхъ температуру 44,3—45⁰ С., по наблюденіямъ *Hoppe Seyler*'а, оказался въ болѣе глубокихъ слояхъ отъ притока холодныхъ ключей значительно холоднѣе, всего 25,1⁰ С.; обитавшія здѣсь рыбки цѣпенѣли, попавши въ поверхностные слои. Конечно, ошибки въ подобныхъ случаяхъ вполнѣ вѣроятны и особенно возможны по отношенію къ водорослямъ, такъ какъ дѣйствительно онѣ могутъ иной разъ случайно заноситься теченіемъ или какъ-нибудь иначе изъ болѣе холодныхъ мѣстъ въ мѣста съ очень высокой температурой. Понятно, что коллекторъ, собравшій водоросли при такихъ условіяхъ, невольно вводитъ въ заблужденіе альголога, изслѣдующаго зафиксированный матеріалъ, по которому иногда довольно трудно составить себѣ опредѣленное представленіе о жизненности организмовъ, собранныхъ при высокой температурѣ. Особенно это относится къ мелкимъ формамъ діатомовыхъ и одноклѣтныхъ зеленыхъ водорослей, которыя, благодаря небольшимъ размѣрамъ и неприкрѣпленности къ субстрату, легко могутъ переноситься водой съ мѣста на мѣсто.

West, нпр., приводитъ много діатомовыхъ (около 17 видовъ), обнаруженныхъ имъ въ горячихъ ключахъ Исландіи при температурѣ выше 50⁰ С., а для 6 видовъ указываетъ даже температуру до 85⁰ С. Къ сожалѣнію, онъ ничего не говоритъ о томъ, въ какомъ состояніи было содержимое клѣточекъ этихъ діатомовыхъ, которыя обычно живутъ въ холодныхъ водахъ. Между

тѣмъ этотъ вопросъ очень важенъ, такъ какъ единственнымъ критеріемъ жизненности діатомовыхъ, при столь высокой температурѣ, можетъ служить только нормальный обликъ ихъ содержимаго; нахожденіе же пустыхъ панцырныхъ оболочекъ само по себѣ, разумѣется, равно ничего не доказываетъ. Нпр., въ Камчатскомъ матеріалѣ діатомовыя, обнаруженныя мною при температурѣ выше 50° С., неизмѣнно оказывались совершенно пустыми внутри. Это обстоятельство ясно говоритъ, что о жизненности означенныхъ діатомовыхъ, при такихъ условіяхъ существованія, не можетъ быть рѣчи (по крайней мѣрѣ, въ горячихъ Камчатскихъ источникахъ). Очевидно, что онѣ были сюда занесены случайно: можетъ быть вымыты изъ почвы болѣе холодныхъ мѣстъ. Поэтому я отношусь пока очень скептически къ показаніямъ *West*'а и другихъ относительно произрастанія діатомовыхъ при температурѣ выше 50° С.

Напротивъ, ниже 50° (особенно при 30—40°) въ камчатскихъ сборахъ довольно часто попадались діатомовыя съ хорошо сохранившимся содержимымъ. Это обстоятельство, во всякомъ случаѣ, даетъ право считать вполнѣ возможной жизнь этихъ организмовъ при означенной температурѣ. Подтвержденіе сказаннаго мы находимъ, нпр., въ работахъ *Cohn*'а, *Pedicino* и особенно *Istvanffi*, которые наблюдали развитіе живыхъ діатомовыхъ при t° до 50° въ мѣстахъ ихъ нахожденія. Къ сожалѣнію, подобнаго рода наблюденія in situ надъ живымъ матеріаломъ, имѣющія рѣшающее значеніе, не всегда возможны, такъ какъ нерѣдко (нпр., въ камчатскихъ сборахъ) приходится дѣлать заключенія только на основаніи уже собраннаго и фиксированнаго матеріала. Единственнымъ критеріемъ, жизненности изслѣдованныхъ организмовъ въ такомъ случаѣ является только нормальный обликъ содержимаго ихъ клѣточекъ.

Такъ какъ почти всѣ экземпляры одноклѣтныхъ зеленыхъ и десмидіевыхъ, обнаруженные мною въ камчатскихъ коллекціяхъ, при высокой температурѣ, отличались неповрежденными хроматофорами и нормальной зеленой окраской, то я думаю что „жизненность“ ихъ при этихъ условіяхъ нахожденія едва-ли можетъ подвергаться сомнѣнію тѣмъ болѣе, что найдены онѣ въ значительномъ количествѣ, а это обстоятельство исключаетъ до извѣстной степени возможность случайнаго заноса.

Еще болѣе увѣренъ я въ „жизненности“ синезеленыхъ, обнаруженныхъ мною при температурѣ значительно выше 50° С., такъ-какъ водоросли эти развиваются въ видѣ пленокъ и дерновинокъ, плотно прикрѣпляющихся къ субстрату, и были собраны въ большомъ количествѣ in situ. Слѣдовательно, о случайномъ

заносѣ ихъ сюда не можетъ быть и рѣчи. Содержимое ихъ клѣточекъ было вполнѣ нормально, хотя нерѣдко отличалось болѣе блѣднымъ оттѣнкомъ, чѣмъ при болѣе низкихъ температурахъ.

Это обстоятельство заставляетъ меня относиться съ довѣріемъ и къ показаніямъ другихъ авторовъ относительно развитія синезеленыхъ и зеленыхъ при очень высокихъ температурахъ даже въ томъ случаѣ, если изслѣдованія (какъ, нпр., *West*'омъ) производились надъ зафиксированнымъ матеріаломъ, собраннымъ другими лицами. Возможно, какъ слѣдуетъ изъ наблюденій *Brewer*'а, что предѣлъ жизни нѣкоторыхъ водорослей доходитъ до температуры 93° С., т. е. близкой къ точкѣ кипѣнія воды. Теоретически для жизни нѣкоторыхъ организмовъ можно допустить даже болѣе высокую температуру, такъ-какъ свертываніе бѣлка, обусловливающее смерть организма, происходитъ, нпр., въ спорахъ нѣкоторыхъ бактерій, при продолжительномъ нагрѣваніи значительно выше 100° С. Поэтому *Pfeffer* („Pflanzenphysiologie". Bd. II, 1904, pag. 90) допускаетъ возможность развитія органической жизни даже при 100° С.: „Uebrigens lässt sich nicht behaupten, dass eine Entwickelung von Organismen bei 100° C. unmöglich ist" [1]).

Такимъ образомъ, на основаніи всего вышеизложеннаго, мы приходимъ къ заключенію, что предѣлъ жизни синезеленыхъ въ горячихъ источникахъ опредѣляется температурой не менѣе 85° С., зеленыхъ около 70° С., десмидіевыхъ около 55° С. Относительно же діатомовыхъ пока нельзя сказать ничего вполнѣ опредѣленнаго, но во всякомъ случаѣ предѣлъ ихъ жизни опредѣляется температурой не менѣе 50° С.

Еще труднѣе, на основаніи литературныхъ данныхъ, выяснить минимальные предѣлы температуры для жизни водорослей въ горячихъ источникахъ. Такимъ предѣломъ можно было-бы, конечно, вполнѣ условно признать ту температуру воды, при которой источникъ считается въ общежитіи „горячимъ", т. е.

1) Далѣе на стр. 294 своего извѣстнаго учебника *Pfeffer* подробнѣе касается этого вопроса: „schon die Tatsache, dass gewisse Pflanzen bei 20—40° C. absterben, beweist, dass in diesem Falle die Tötung nicht von der Coagulation des Eiweisses durch Wärme abhängt. Denn wenn auch durch eine solche Coagulation, wie durch eine jede plötzliche Zerstörung der Struktur, das Leben ohne Frage sogleich vernichtet wird, so beweisen doch die bei 75° C. gedeihenden Pflanzen, dass die Existenz von Organismen auch in einer Temperatur möglich ist, in welcher das Hühnereiweiss gerinnt. Uebrigens coagulieren nicht alle Eiweisskörper, und da zudem verschiedene Stoffe die Gerinnung des Albumins verhindern, so würde sogar die Existenz dieses Proteinstoffes Organismen zulassen, die bei 100° C. wachsen".

начиная приблизительно отъ 25°—30° С. Я лично, на основаніи нѣкоторыхъ соображеній, принимаю этотъ предѣлъ отъ 30° С. и, слѣдовательно, отношу альгологическую растительность въ предѣлахъ 30—90° С. къ группѣ настоящихъ (типичныхъ) термофильныхъ сообществъ. Однако, для большинства термофильныхъ водорослей температура 30° вовсе еще не является минимальнымъ предѣломъ ихъ жизни. Въ теплыхъ источникахъ съ температурой 20—30° С. и даже холодныхъ ниже 20° С. многія изъ нихъ развиваются такъ же хорошо, какъ и въ горячихъ водахъ.

Строго говоря, съ чисто физіологической точки зрѣнія (основываясь на опытахъ *Löwensteina* съ Hapalosiphon laminosus), мы не можемъ съ увѣренностью указать ни одной *типично* термофильной водоросли, т. е. такой, у которой минимальный предѣлъ жизни опредѣлялся бы температурой не ниже 30° С. Въ самомъ дѣлѣ, мы уже видѣли изъ физіологическихъ опытовъ *Löwenstein*'а, что минимальная температура для Hapalosiphon laminosus неожиданно оказалась далеко ниже точки замерзанія воды, при чемъ, выяснилось, что въ лабораторной обстановкѣ эта водоросль легко приспособлялась къ комнатной температурѣ воды. Такимъ образомъ, Hapalosiphon laminosus лишь біологически можно относить къ типично термофильнымъ водорослямъ, такъ какъ онъ очень характеренъ для источниковъ съ высокой температурой и обычно въ природныхъ условіяхъ не встрѣчается ниже 30° С. Что же касается другихъ специфически термофильныхъ водорослей, описанныхъ, нпр., подъ видовыми названіями „calidus“ и „thermophilus“, то нѣкоторые изъ нихъ впослѣдствіи были найдены и въ холодной водѣ. Поэтому ни объ одномъ такомъ видѣ мы не можемъ съ увѣренностью утверждать, что онъ не можетъ встрѣтиться въ природѣ при низкой температурѣ.

Наоборотъ, нѣкоторые виды сѣверныхъ областей какъ Cosmarium Holmiense, C. angulosum, C. subarctoum (въ спискѣ *West*'а) неожиданно были найдены въ горячихъ ключахъ при высокой температурѣ (около 55° С.), а С. leve въ горячемъ ключѣ Венгріи (списокъ *Istvanffi*) обнаружилъ даже весьма интенсивное развитіе. Поэтому о минимальныхъ предѣлахъ температуры для большинства термофильныхъ водорослей мы пока ничего точнаго сказать не можемъ, за исключеніемъ только того, что предѣлы эти, во всякомъ случаѣ, лежатъ гораздо ниже температуры „горячихъ“ и „теплыхъ“ источниковъ. Отсюда слѣдуетъ, что опредѣленіе термофильныхъ сообществъ, какъ растительности горячихъ и теплыхъ источниковъ, несмотря на свою элементарность, въ сущности совершенно неопредѣленно, такъ какъ при этомъ не выясняется, что мы должны разумѣть подъ такими сообществами

въ смыслѣ ихъ объема, какъ групповой біологической единицы, развивающейся при вполнѣ опредѣленныхъ біо-физическихъ условіяхъ. Къ сожалѣнію, въ литературѣ почти совершенно не затронутъ вопросъ о точномъ разграниченіи термофильной флоры отъ другихъ сообществъ. Только *Hansgirg* пытался кое-что сдѣлать въ этомъ отношеніи, противопоставляя *термальныя* сообщества, развивающіяся въ естественныхъ горячихъ источникахъ, — *термофильнымъ* сообществамъ, растущимъ въ горячихъ сточныхъ фабричныхъ водахъ. Основа такого подраздѣленія, базирующаяся на извѣстныхъ различіяхъ въ составѣ флоры, является чисто біологоческой, но едва-ли имѣетъ значеніе въ принципіальномъ отношеніи, такъ какъ нами уже выяснено, что водорослей, обитающихъ исключительно только въ горячихъ источникахъ, почти не существуетъ въ природѣ. Изслѣдованная *Hansgirg*'омъ *термофильная* флора по составу дѣйствительно отличается отъ *термальной* флоры Карльсбадскаго шпруделя, но нѣтъ никакихъ основаній думать, что таже *термофильная* растительность не можетъ развиться приблизительно въ томъ же составѣ въ любомъ природномъ горячемъ или тепломъ источникѣ. Это вполнѣ допустимо, если вспомнить, насколько различны по своему составу флоры горячихъ источниковъ даже въ одной только средней Европѣ. Поэтому дѣленію *Hansgirg*'а, какъ біологически мало обоснованному, я не придаю особаго значенія, а названіе „термальная“ флора, во избѣжаніе путаницы, оставляю совершенно въ сторонѣ, разумѣя подъ *термофильными* сообществами флору какъ искусственныхъ, такъ и естественныхъ горячихъ водоемовъ.

Какъ видимъ, *Hansgirg* коснулся вопроса только о подраздѣленіи флоры горячихъ водъ. Относительно же болѣе важнаго вопроса, т. е. принципіальныхъ отличій термофильной флоры отъ другихъ сообществъ, въ литературѣ не имѣется никакихъ данныхъ.

Помимо біологическихъ отличій, которыми характеризуется составъ термофильной флоры, предварительно необходимо еще точно опредѣлить тѣ физическія условія среды, при которыхъ развиваются термофильныя сообщества. Другими словами, важно найти тотъ біо-физическій принципъ, на основаніи котораго могутъ быть объединены въ одно біологическое цѣлое сообщества термофильныхъ водорослей. Изъ вышеизложеннаго видно, что такимъ обобщающимъ критеріемъ не могутъ быть температурныя различія воды сами по себѣ, такъ какъ мы не въ состояніи опредѣлить минимальные предѣлы температуры для развитія термофильныхъ водорослей.

Между тѣмъ вполнѣ ясно, что, несмотря на громадныя различія температуры, сообщества горячихъ и теплыхъ источниковъ, равно какъ сообщества источниковъ съ холодной, но постоянной годовой температурой, характеризуются своеобразными условіями жизни, объединяющими ихъ въ одно біологическое цѣлое и отличающими ихъ отъ другихъ сообществъ.

Такимъ объединяющимъ біо-физическимъ принципомъ является постоянство (въ извѣстныхъ предѣлахъ выше точки замерзанія) годовой температуры воды водоемовъ, питаемыхъ горячими источниками. Обоснованія этого принципа, благодаря которому установлены мною группы Euthermophilae, Mesothermophilae и Hypothermophilae, подробно излагаются въ слѣдующей главѣ.

Само собою разумѣется, что группы Meso- и Hypothermophilae установлены мною только для сѣверной и умѣренной зонъ, которыя характеризуются рѣзкими колебаніями температуры въ теченіе года. Въ тропической и субтропической зонахъ (за исключеніемъ высокогорныхъ областей) температура водоемовъ настолько постоянна въ теченіе года, что здѣсь собственно всѣ сообщества могутъ быть названы термофильными. Изъ нихъ группа Euthermophilae выдѣляется ненормально высокой температурой.

3. О термофильныхъ сообществахъ водорослей. (Thermophilae).

Къ термофильнымъ сообществамъ я отношу группу водорослей, обитающихъ въ горячихъ источникахъ и водоемахъ, питаемыхъ горячими ключами, температуры которыхъ у мѣста выхода ихъ на поверхность земли всегда (въ теченіе цѣлаго года) выше температуры окружающей среды (воздуха и почвы). Такимъ образомъ сюда войдутъ не только источники и водоемы съ ненормально высокой температурой[1]) воды (30^0—80^0 C), но также водоемы со средней (15^0—30) и даже съ низкой температурой воды (ниже 15^0), разумѣется, при непремѣнномъ условіи, что водоемы эти находятся въ связи съ горячими ключами.

На первый взглядъ можетъ показаться страннымъ и даже парадоксальнымъ, что къ термофильнымъ сообществамъ я отношу растительность водоемовъ двухъ послѣднихъ категорій, особенно же водоемы съ температурой ниже 15^0.

Въ сущности говоря, растительность этихъ водоемовъ могла бы быть распредѣлена въ обычно принимаемыя альгологами біо-

1) Всѣ нижеприведенныя температуры отнесены къ лѣтнему времени года.

логическія группы, т. е. отнесена къ сообществамъ планктоннымъ, доннымъ, текучихъ и стоячихъ водъ. Тѣмъ не менѣе я считаю болѣе правильнымъ и съ теоретической, и съ практической точекъ зрѣнія разсматривать термофильныя сообщества въ указанномъ объемѣ отдѣльно, выдѣляя ихъ въ особыя біологическія группы. Обоснованіемъ для такого взгляда могутъ служить слѣдующія соображенія,

1) *Физическія свойства.* Температура воды водоемовъ, питаемыхъ горячими источниками, прежде всего обусловлена геологическими подземными факторами, которые не зависятъ отъ внѣшней среды и являются до извѣстной степени постоянными. Выходя изъ глубины на поверхность земли, источникъ такъ или иначе измѣняетъ свою первоначальную температуру, подъ вліяніемъ окружающей среды: чѣмъ дальше мы будемъ измѣрять температуру воды отъ мѣста выхода горячаго источника, тѣмъ она будетъ холоднѣе, пока не станетъ постоянной, въ зависимости только отъ внѣшней среды. Однако, первоначальная температура можетъ быть настолько высокой, что нерѣдко образуются даже довольно обширные водоемы съ горячей или теплой водой, которые часто наблюдается въ Камчаткѣ (нпр., озерки и прудки Щапинскихъ ключей, кратерныя озера вулкана Узона и пр.). Съ другой стороны, температура такихъ водоемовъ въ лѣтнее время можетъ приблизительно равняться или даже быть ниже температуры окружающей среды, что обусловливается, нпр., значительной примѣсью водъ изъ холодныхъ источниковъ, также питающихъ данный водоемъ и понижающихъ температуру воды, притекающей изъ горячихъ источниковъ. Подобный случай мы нпр., имѣемъ въ Камчаткѣ въ нѣкоторыхъ кратерныхъ озерахъ вулкана Узона, гдѣ температура т. н. Большого срединнаго озера, по наблюденіямъ *В. П. Савича* въ концѣ августа 1909 г., равняется 11,5° С. По мѣрѣ же приближенія къ горячимъ источникамъ, „можно было констатировать правильное повышеніе температуры воды на полградуса на каждыя двѣ сажени, отъ 11,5 до 14°“ [1]). Понятно, что пониженіе температуры въ такомъ озерѣ будетъ обусловливаться съ одной стороны пониженіемъ температуры воздуха, а съ другой — пониженной температурой воды холодныхъ источниковъ. Однако, пониженіе это до извѣстной степени все время будетъ умѣряться дѣйствіемъ притока воды изъ горячихъ

1) См. *В. Л. Комаровъ*, „Путешествіе по Камчаткѣ въ 1908—1909 гг.“ Стр. 316—317. Замѣчу, что указанная температура воды 11,5° С. для большей части этого озера, очевидно, обусловливается притокомъ горячей воды, такъ-какъ въ тоже самое время температура другого, „холоднаго“ кратернаго озера равнялась всего лишь 5,5° С.

источниковъ: осенью и весной такой водоемъ будетъ все таки теплѣе водоемовъ, питаемыхъ только холодными источниками, а зимой вода здѣсь или совсѣмъ не замерзнетъ [1]) или замерзнетъ при температурѣ воздуха болѣе или менѣе значительно ниже нуля. Слѣдовательно, въ физическомъ отношеніи такіе водоемы сильно отличаются отъ прочихъ водоемовъ, питаемыхъ только холодными источниками, такъ-какъ температура первыхъ обусловливается комбинаціей подземныхъ *постоянныхъ* факторовъ и внѣшнихъ *измѣнчивыхъ* условій, а температура вторыхъ находится въ зависимости почти исключительно только отъ температуры окружающей среды.

Разница же въ физическихъ условіяхъ не можетъ не отразиться на условіяхъ вегетаціи, т. е. на біологіи живущихъ тамъ организмовъ.

2) *Біологическія свойства.* Изъ вышеизложеннаго слѣдуетъ, что условія жизни въ водоемахъ, образованныхъ горячими ключами, существенно отличаются отъ холодныхъ водоемовъ даже въ томъ стучаѣ, если температуры ихъ въ теплое время года одинаковы. Слѣдуетъ замѣтить, что въ большихъ озерахъ Камчатки, какъ видно изъ наблюденій *В. Н. Лебедева* [2]) и *Л. Г. Раменскаго* [3]) температура лѣтомъ не бываетъ особенно высокой, колеблясь въ поверхностныхъ слояхъ обыкновенно въ предѣлахъ 12—14° С., но мелкіе заливы и озера нагрѣваются уже значительно сильнѣе. Такъ въ бухтѣ у „Ключика“ озера Азабачьяго, по наблюденіямъ *Лебедева* 17 іюля 1909 г., температура достигала

---

1) Незамерзаніе многихъ водоемовъ давно уже отмѣчено въ литературѣ многими путешественниками по Камчаткѣ. *Л. Н. Лебедевъ* въ своей работѣ „Предварительный отчетъ объ изслѣдованіи водъ Камчатки въ 1908—1909 г. г.“, говоритъ: „еще *Крашенинниковъ* отмѣтилъ такую бросающуюся въ глаза особенность Камчатки, какъ незамерзаніе огромнаго количества ручьевъ и озерковъ по всему полуострову и въ частности въ верхнемъ теченіи р. Камчатки“ (стр. 13). *В.Л. Комаровъ* (l. с., стр. 408) также указываетъ, что въ Камчаткѣ „кромѣ горячихъ, немало ключей съ постоянной температурой, которые зимой не замерзаютъ и весной даютъ около себя первыя проталины и первую зелень“. Интересно описаніе одного такого ключа на стр. 45: „кромѣ горячихъ ключей у подножія увала, ниже селенія Паратунскаго, есть еще нѣсколько ключей съ болѣе высокой, по словамъ жителей, зимней температурой. Наиболѣе крупнымъ изъ нихъ является такъ называемый Молочный ключъ (саженяхъ въ 100 ниже селенія, его температура 11°—18 іюня въ 2 ч. дня и 16°—26 іюня въ 2 ч. дня). Онъ лежитъ у самой подошвы увала, на краю лугового выгона, и образуетъ значительный прудокъ“.

2) *В. Н. Лебедевъ*, „Предварительный отчетъ объ изслѣдованіи водъ Камчатки“ (Извѣст. Императ. Русск. Географ. Общ. Т. XLVII, 1911).

3) *В. Л. Комаровъ*, „Путешествіе по Камчаткѣ въ 1908—1909 г. г.“ Ботаническій отдѣлъ въ трудахъ Камчатской экспедиціи.

до 18° С., а температура озера Машура, по наблюденіямъ *В. Л. Комарова* [1]) 9 іюля 1909 г., была отъ 18° до 21°; по его же наблюденіямъ, температура озерковъ на водораздѣлѣ Сельдевой рѣчки въ серединѣ іюня 1908 г. достигала до 19° С. Прогрѣваніе болотъ лѣтомъ въ Камчаткѣ несомнѣнно достигаетъ еще большей температуры, вѣроятно, не менѣе 25°—30° С. въ солнечные дни, какъ это установлено для болотъ Европейской Россіи [2]).

Между тѣмъ въ иныхъ „теплыхъ“ источникахъ и водоемахъ Камчатки, нпр., въ нѣкоторыхъ „Пущинскихъ“ ключахъ, по наблюденіямъ *В. П. Савича* 24 іюня 1909 г. температура достигала всего лишь 17—19° С., т. е. меньше, чѣмъ въ прогрѣтыхъ озерахъ и болотахъ. Въ другихъ теплыхъ водоемахъ Камчатки часто наблюдается температура воды 20—25° С., т. е. приблизительно равная прогрѣтости холодныхъ водоемовъ.

Тѣмъ не менѣе условія жизни тамъ и здѣсь очень различны. Прежде всего суточная разница между дневной и ночной температурами несомнѣнно будетъ гораздо меньше въ теплыхъ водоемахъ, чѣмъ холодныхъ, особенно же въ болотахъ, гдѣ суточныя колебанія температуры могутъ доходить до 30° С. [3]).

Далѣе, и это самое главное, періоды вегетаціи въ теплыхъ водоемахъ будутъ гораздо длиннѣе, чѣмъ въ холодныхъ. Въ послѣднихъ жизнь продолжается не болѣе 5—6 мѣсяцевъ въ году, тогда какъ въ незамерзающихъ водоемахъ организмы могутъ вегетировать въ теченіе цѣлаго года.

Въ схематической таблицѣ, приведенной ниже, мы назвали альгологическія сообщества, обитающія въ холодныхъ водахъ при обычныхъ условіяхъ существованія, *фригидофильными*, въ отличіе отъ сообществъ *термофильныхъ*, развивающихся въ незамерзающихъ водоемахъ. Въ *физическомъ* отношеніи различіе между ними обусловливается колебаніями температуры отъ 0° въ теченіе года; для первыхъ характерно періодическое пониженіе температуры ниже 0°, для вторыхъ — колебанія температуры

1) См. *В. Л. Комаровъ*, „Путешествіе по Камчаткѣ въ 1908—1909 г.г.“ Ботаническій отдѣлъ въ трудахъ Камчатской экспедиціи.

2) См. *Л. А. Ивановъ*, „Наблюденія надъ водной растительностью озерной области“ (l. c., стр. 132).

3) *Л. А. Ивановъ* (l. c. стр. 132) говоритъ: „болотныя водоросли выносятъ смѣны температуры еще болѣе рѣзкія, чѣмъ дерновинныя. Среди лѣта въ іюнѣ и іюлѣ можно наблюдать въ болотахъ настолько сильное пониженіе температуры, что моховой покровъ смерзается, тогда какъ днемъ температура доходитъ до 25—30° С“.

Нужно думать, что болота Камчатки въ этомъ отношеніи мало чѣмъ отличаются отъ болотъ Средней Россіи.

всегда выше 0°; слѣдствіемъ этого является *біологическое* различіе, т. е. зимніе перерывы вегетаціонной жизни первыхъ и непрерывная вегетація вторыхъ.

Поэтому, по крайней мѣрѣ теоретически, мы вправѣ разсматривать біологическую группу растительности въ холодныхъ водоемахъ (t° ниже 15° C.), питаемыхъ горячими ключами, и незамерзающихъ зимой, какъ особыя сообщества. Тѣмъ болѣе основаній разсматривать отдѣльно сообщества теплыхъ водоемовъ съ температурой 15°—30° C. Наконецъ, сообщества горячихъ водоемовъ (30—80°) уже по одной только ненормально высокой температурѣ имѣютъ всѣ данныя для выдѣленія ихъ въ рѣзко обособленную біологическую группу. И дѣйствительно, если альгологическая флора незамерзающихъ холодныхъ и теплыхъ водоемовъ сравнительно мало отличается по составу отъ озерной и болотной растительности, то флора горячихъ водоемовъ носитъ уже весьма характерныя и своеобразныя черты, хорошо отличающія ее отъ другихъ сообществъ.

Такимъ образомъ, мы можемъ раздѣлить термофильныя сообщества на слѣдующія группы, принимая за критерій лѣтнюю температуру воды источниковъ и водоемовъ:

1) *Гипотермофильныя* сообщества. *Hypothermophilae* (t° ниже 15° C.).
2) *Мезотермофильныя* сообщества. *Mesothermophilae* (t° 15°—30°).
3) *Настоящія термофильныя* сообщ. *Euthermophilae* (t° 30°—80°).

Такимъ образомъ, резюмируя все изложенное, мы можемъ сказать, что *главной отличительной чертой термофильныхъ сообществъ является не столько высокая температура водоемовъ, гдѣ сообщества эти обитаютъ, сколько непрерывная вегетація ихъ въ теченіе года.* Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что мы не можемъ установить абсолютнаго различія между фригидо- и термофильными сообществами. Дѣло въ томъ, что жизнь фригидофильныхъ сообществъ совершенно замираетъ зимой только въ насквозь промерзшихъ мелкихъ водоемахъ. Въ болѣе глубокихъ прудахъ, озерахъ и рѣкахъ нѣкоторые животные и растительные организмы все время продолжаютъ жить, хотя и въ небольшомъ количествѣ, на днѣ водоемовъ и въ толщѣ водѣ[1]) при t° 0—4° C. подъ слоемъ льда. Немногочисленныя

---

1) О т. н. „зимнемъ планктонѣ" см., нпр., *Apstein,* „Das Süsswasserplancton" 1896, pag. 127; *Балахонцевъ,* „Ботанико-біологическія изслѣдованія Ладожскаго озера" 1909; *Раушенбахъ* и *Бенингъ,* „Замѣтка о зимнемъ планктонѣ Волги подъ Саратовомъ". 1912. О жизни прѣсныхъ водъ зимою см. *Lauterborn,* „Ueber die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene" (Biolog. Zentralblatt. Bd. XIV, n° 11, 1894); общія свѣдѣнія — у *Ламперта,* „Жизнь прѣсныхъ водъ". 1900, стр. 827.

относящіяся сюда водоросли (главнымъ образомъ діатомовыя) до извѣстной степени также составляютъ термофильныя сообщества, но вполнѣ ясно, что благодаря ненормальнымъ условіямъ существованія (уменьшенію свѣта, недостатку кислорода въ водѣ и пр.), группа эта сильно отличается отъ термофильныхъ сообществъ, обитающихъ при той же низкой температурѣ (0—4° С.), но въ открытыхъ водоемахъ, всегда свободныхъ отъ ледяного покрова. Поэтому сообщества, живущія зимой подо льдомъ (планктонныя и донныя), я предложилъ бы назвать *псевдотермофильными*. Группа эта представляетъ естественный переходъ отъ фригидофильныхъ къ термофильнымъ сообществамъ.

Съ другой стороны, можно также установить переходную группу отъ термо- къ фригидофильнымъ сообществамъ. Дѣло въ томъ, что водоемы, питаемые горячими источниками, настолько разнообразны по лѣтней температурѣ, что кромѣ незамерзающихъ водоемовъ должны существовать и замерзающіе на болѣе или менѣе продолжительное время, при значительномъ пониженіи зимней температуры окружающей среды ниже 0°. Слѣдовательно, растительность такихъ водоемовъ будетъ характеризоваться болѣе или менѣе длительнымъ перерывомъ вегетаціонной жизни и должна быть отнесена къ фригидофильнымъ сообществамъ. Но съ другой стороны, если перерывы нормальной вегетативной жизни будутъ здѣсь непродолжительны или даже случайны (въ зависимости отъ ненормальнаго и кратковременнаго пониженія зимней температуры), то составъ флоры такихъ водоемовъ едва ли будетъ сильно отличиться отъ гипотермофильныхъ сообществъ. Такимъ образомъ, подобнаго рода сообщества составятъ переходъ отъ термо- къ фригидофильнымъ и могутъ быть названы *псевдофригидофильными*.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что псевдофригидофильныя сообщества, характеризуясь также развитіемъ жизни подъ толщей льда, представляютъ переходъ къ псевдотермофильнымъ сообществамъ и обратно. Такимъ образомъ, обѣ эти группы связываютъ между собою взаимными переходами фригидо- и термофильныя сообщества, что можно изобразить слѣдующей схемой:

Сообщества.

(Направленіе стрѣлокъ указываетъ на взаимную связь между сообществами).

Фригидофильныя ↓	Термофильныя ↓
Псевдотермофильныя ⇄	Псевдофригидофильныя

Въ заключеніе этой главы замѣчу, что химическія свойства сами по себѣ едва ли могутъ имѣть значеніе принципіальнаго различія между горячими и холодными водоемами, хотя по химическому составу воды горячіе источники часто сильно отличаются отъ рѣкъ, озеръ и болотъ [1]). Нагляднѣе всего химическое различіе сказывается на флорѣ известковыхъ горячихъ ключей, но подобныя же различія наблюдаются и въ холодныхъ водоемахъ съ известковой и неизвестковой водой [2]). Примѣси другихъ солей (нпр., сѣрнистыхъ и желѣзистыхъ), специфическихъ для нѣкоторыхъ горячихъ источниковъ, но встрѣчающихся также и въ холодныхъ водахъ, вѣроятно, оказываютъ нѣкоторое вліяніе на составъ и развитіе альгологической флоры [3]). Однако, выяснить

---

1) *В. Л. Комаровъ* въ своей работѣ „Путешествіе по Камчаткѣ въ 1908—1909 гг." на стр. 408 даетъ интересную схему подраздѣленія Камчатскихъ ключей отчасти по ихъ химическому составу. Онъ раздѣляетъ ихъ на четыре группы; „во первыхъ, ключи, непосредственно связанные съ фумароллами въ старыхъ кратерахъ (Узонъ), дающіе обильные выцвѣты *извести* и *сѣры* съ t^0 до 100^0, нерѣдко непостоянной, и отличающіеся обильнымъ притокомъ воды, которая сливается мѣстами въ цѣлые горячіе пруды. Во вторыхъ, *желѣзо известковистые* съ t^0 до 45^0, строящіе около себя коническія или плоскія сооруженія изъ накипей и глины (Щапинскіе и Пущинскіе). Обѣ первыя группы *сильно минерализованы*, и вода ихъ отличается рѣзкимъ непріятнымъ вкусомъ, хотя и не во всѣхъ отдѣльныхъ ключахъ. Къ третьей категоріи принадлежатъ ключи, выбивающіеся изъ рѣчныхъ отложеній по берегамъ рѣкъ съ t^0 50—70^0 и съ почти *чистой* водой, содержащей лишь ничтожную примѣсь сѣрнистаго газа, кремневой кислоты, натровыхъ и известковыхъ солей. Это — самая большая категорія, куда относятся наиболѣе популярные на полуостровѣ Паратунскіе, Малкинскіе, Начикинскіе и Апачинскіе ключи. Наконецъ, къ послѣдней, четвертой, группѣ я причисляю Верхне-Паратунскій ключъ, выбѣгающій изъ склона горы высоко надъ рѣкою; температура его 70^0."

2) Какъ извѣстно, среди цвѣтковыхъ и мховъ существуетъ небольшая группа т. н. „известковыхъ" растеній (см. по этому поводу мою работу „Флора мховъ Средней Россіи" 1909. I, стр. 187—189); точно также и среди водорослей наблюдается біологическая группа (Kalkalgen), предпочитающая известковыя воды. Эти водоросли характеризуются отложеніями известковыхъ инкрустацій внутри или снаружи ихъ тѣла. Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что подобныя „известковыя" водоросли, нпр., хары нерѣдко могутъ жить въ известковыхъ и неизвестковыхъ водахъ, причемъ одни и тѣже виды въ первомъ случаѣ откладываютъ известь, а во второмъ нѣтъ. Съ другой стороны, нпр., Dichothrix calcarea съ обильнымъ отложеніемъ извести была обнаружена *Tilden* въ водахъ бѣдныхъ карбонатами. Наконецъ, даже, нѣкоторыя аэрофильныя водоросли, какъ Scytonema Julianum, могутъ выдѣлять известковую инкрустацію. Такимъ образомъ, присутствіе известковой инкрустаціи не всегда связано съ обиліемъ карбонатовъ въ водѣ. См. по этому поводу *Oltmanns*, „Morphologie und Biologie der Algen" II pag. 133—134; *Lemmermann*, „Brandenb. Algen" I pag. 24—25.

3) Сѣрнистыя и желѣзистыя соединенія, какъ извѣстно, оказываютъ сильное вліяніе на флору бактерій, вызывая появленіе специфическихъ организмовъ сѣро- и желѣзо-бактерій, но на флору водорослей, сколько мнѣ извѣстно,

сейчасъ степень и значеніе этого вліянія въ горячихъ источникахъ не представляется возможнымъ, такъ какъ оно маскируется съ одной стороны вліяніемъ известковыхъ солей, а съ другой — главнымъ факторомъ, т. е. температурными вліяніями.

Приводимая ниже схема (на латинскомъ языкѣ) распредѣленія сообществъ водорослей, въ зависимости отъ температурныхъ условій, достаточно ясно иллюстрируетъ обоснованія принциповъ, изложенныхъ мною выше.

Schema formationum algarum in regionibus arcticis et zona temperata.

<table>
<tr><th colspan="2">A. Aërophilae.</th><th colspan="4">B. Aquaephilae.</th></tr>
<tr><td rowspan="3">I. Frigidophilae.</td><td rowspan="3">II. Thermophilae.</td><td rowspan="2">I. Frigidophilae.
Caloraquaeannuus valde inconstans: frigido tempore infra 0⁰ recurrens, aestate t⁰ 0—30⁰C.</td><td colspan="3">II. Thermophilae.
Calor aquae annuus plus minusque constans, semper supra 0⁰.</td></tr>
<tr><td>a. Hypothermophilae.
t⁰ 0—15⁰ C.</td><td>b. Mesothermophilae.
t⁰ 15⁰—30⁰ C.</td><td>c. Euthermophilae.
t⁰ 30⁰—85⁰ C.</td></tr>
<tr><td>1. Plancton
2. Benthos
3. Rheophilae
4. Magmaphilae
5. Paludophilae.</td><td colspan="3">1. Plancton
2. Benthos
3. Rheophilae
4. Magmaphilae
5. Paludophilae.</td></tr>
</table>

Списокъ литературы по термофильнымъ водорослямъ.

1. *Agardh, C. A.*, „Aufzählung einiger in den österreich. Ländern gefundenen, neuen Gattungen und Arten von Algen“ (Flora oder Regensburg. Zeitung. 1827).
2. *Agardh, C. A.*, „Des Conferves thermales de Carlsbad“ (Almanach de Carlsbad. 1834).
3. *Andrejewsky, E.*, „Ueber die Vegetation in den Bädern von Abano“ (Graefe und Walther's Journal für Chirurgie und Augen-Krankheiten, 1831; Annalen der Chemie und Pharmacie, 1832).
4. *Andrejewsky, E.*, „Note sur les Végètaux qui croissent autour et dans

соли эти особаго вліянія не имѣютъ. Относительно вліянія магнезіи и сѣры *Oltmanns* (l. c.) говоритъ: „Magnesium und Schwefel geben zu nennenswerten Bemerkungen keine Veranlassung“, а относительно желѣза мы даже не находимъ никакихъ указаній въ его работѣ. Впрочемъ, какъ видно изъ работы *Tilden* („Botanical Gazette“ Vol. XXV, 1898, pag. 91—92), нѣкоторыя зеленыя водоросли, какъ Conferva major, способны выдѣлять инкрустаціи изъ окиси желѣза и гипса.

les eaux thérmales d' Abano" (Annales Sc. Natur. Botan., 1835; Edinburgh New. Philos. Journ. XIX, 1835).

5. *Archer, W.*, „Notes on a collection made from Furnas Lake, Azores." (Journ. Linn. Soc. Botan., Vol. XIV, 1874).

6. *Archer, W.*, „Algae and Rhizopoda from the Hot Springs of Azoren" (Quart. Journ. of Micr. Sc. Vol. XVI, 1874, pag. 107).

7. *Beggiato, F. S.*, „Delle terme Euganee". Padova. 1838.

8. *Bickmore, A. S.*, in „Travels in East Indian Archipelago".

9. *Billings, D.*, in „Ann. Rep. U. S. Geol. and Geogr. Survey of the Territories" for 1871, pag. 69, 70, 105, 136; for 1862, pag. 55, 207, 231, 250, 752.

10. *Blake, J.*, in *Dana*, „Manual of Geology" 3 ed. 1880, pag. 611.

11. *Borbás*, „Budapest és környéke növényzete" 1879, pag. 32.

12. *Borge, O.*, „Algen aus Argentina und Bolivia" (Arkiv för Botanik. Bd. 6 Upsala u. Stockholm. 1906 n°4, pag. 1—13).

13. *Bornet, Ed.* et *Flahault, Ch.*, „Revision des Nostocacées hétérocystées, contenues dans les principaux herbiers de France" I—IV (Ann. Scienc. Nat. 1887—88).

14. *Brewer, W. H.*, „Observations on the presence of living species in Hot and Saline Waters in California" (The American Journal of Science and Arts. New Haven. Second Series. Vol. XLI. 1866, pag. 391—393).

15. *Bruegger, C. G.*, „Bündner Algen" (Chroococcaceae, Nostocaceae). Chur, 1863.

16. *Buscalioni*, „Sulle Muffe e sull' Hapalosiphon laminosus d. terme di Valdieri" (Malpighia, 1895, IX).

17. *Castle, A.*, „On the acclimatisation of organismes to high temperature." (см. Davenport).

18. *Castracane, J.*, „Saggio sulla flora diatomacea delle cosi delle Muffe delle Terme di Valdieri" (Notarisia III, 1888, n°9, pag. 384—386).

19. *Cohn, F.*, „Ueber die Algen des Karlsbader Sprudels, mit Rücksicht auf die Bildung des Sprudelsinters" (Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheil. f. Naturwiss. u. Medizin. 1862. Heft II. Breslau, pag. 35—55).

20. *Cohn, F.*, „Ueber eine grönländische Thermalalge" (Vierundsechzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Im Jahre 1886. Breslau. 1887, pag. 196—197).

21. *Comstock, Th.*, in „Report of Reconn. N. W. Wyoming in 1873, by Capt. W. Jones, U. S. War. Dept." pag. 190, 194, 207, 210, 228, 231, 238.

22. *Corda, A. C. J.*, „Observations microscopiques sur les animacules des eaux thermales de Carlsbad" in „Almanach de Carlsbad" 1835—1840.

23. *Dana, J. D.,* in „Manual of Geology“ 3 ed. 1880, pag. 612.
24. *Davenport, C. W.,* in „Archiv f. Entwickelungsmechanik“ 1895. Bd. II, pag. 233.
25. *Davis,* „The vegetation of the Hot Springs of Yellowstone“ (Scienze. 1897, pag. 138).
26. *Delponte, J. B.,* „Lettera al Dott. G. Garelli“ (Gazz. Med. Ital., 1857).
27. *De-Toni,* „Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum“ Vol. I, II, V.
28. *De Wildeman,* „Algues rapport. par J. Massart“ (Annal. de Buitenzorg, 1897. Suppl. I) et „Algues de la flore de Buitenzorg,“ 1900.
29. *Dorogostaïsky, V.,* „Matériaux pour servir à l' algologie du lac Baical et de son bassin“ (Bullet. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1904. Nouvelle série T. XVIII. Moscou. 1905, pag. 235—236).
30. *Eichwald, C.,* „Reise auf d. Kaspischen Meer und d. Kaukasus.“ Stuttgardt. 1837. Bd. I, sectio II, pag. 183.
31. *Эихвальдъ,* „О минеральныхъ водахъ Россіи“ (Журн. Военно-Медиц. 1860, ч. 77).
32. *Ehrenberg, C. G.,* „Ueber die in der heissen Quelle des Rio-Taenta-Flusses in Afrika im Innern von Mosambik vorkommenden microskopischen Organismen“ (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1848).
33. *Ehrenberg, C. G.,* in „Monatsber. d. Berlin. Akad.“ 1858, pag. 493.
34. *Gutwinski, R.,* „Algarum e lacu Baykal et e paeninsula Kamtschatka a clariss. prof. Dr. B. Dybowski anno 1877 reportatarum enumeratio et diatomacearum lacus Baykal cum iisdem tatricorum, italicorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio“ (Nuova Notarisia. Sér. II, 1891, pag. 1—27; 300—5; 357—66; 407—17).
35. *Hansgirg, A.,* „Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Thermalalgenflora“ (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXIV. Wien 1884, pag. 276—284).
36. *Hansgirg, A.,* „Prodromus der Algenflora von Böhmen“ Prag. 1886—88.
37. *Hochstetter,* in „Reise der Oest. Fregatta Novara.“
38. *Hooker, J. D.,* in „Himalayan Travels“ Vol. I, pag. 27, 379.
39. *Hooker, W.,* in „Journal of a Tour in Iceland.“ Vol. I pag. 160.
40. *Hoppe-Seyler,* in „*Pflüger's* Archiv f. Physiol.“ 1875. Bd. XI, pag. 118.
41. *Issel, R.,* „Sulla termobiosi negli animali aquatici“ 1906 (Atti Soc. Ligustr. Sc. Nat. e Geogr. XVII, pag. 72).
42. *Issel, R.,* „Sulla biologia termale“ (Internat. Revue d. Ges. Hydrobyologie. I, 1908, pag. 29).
43. *Istvánffi, Gy.,* „Flore microscopique des thermes de l'île Margitsziget.“ Budapest. 1905, pag. 1—16 (Traduit du texte hongroise paru dans les „Magyar Növenyatani Lapok“ XV, 1892, pag. 57—69).

44. *Junghuhn, Fr.*, „Java, seine Gestalt“ Vol. 2, pag. 864, 866, 868, 870, 873.
45. *Kützing, F. T.*, „Species Algarum.“ Lipsiae. 1849.
46. *Lauder-Lindsay, W.*, „The Flora of Iceland“ (The Edinburgh New Philosophical-Journal. New Series for July 1861. Ref. in Botanische Zeitung. 1861, pag. 358—359).
47. *Löwenstein, A.*, „Ueber die Temperaturgrenzen des Lebens bei der Thermalalge Mastigocladus laminosus Cohn“ (Berichte d. Deutsch. Botanisch. Gesellschaft. Bd. XXI, 1903, pag. 317—323).
48. *Lyman, B. S.*, in „Prelim. Reports, Geol. Surv., Japan“, 1874, 1877, 1879.
49. *Mazé, H.*, et *Schramm*, „Algues de la Guadeloupe“ 2 edit. Basse Terre. 1870—77.
50. *Meneghini, G.*, „Conspectus Algologiae Euganeae“ (Comm. med. IV, pag. 231—335). Patavii 1837.
51. *Meneghini, G.*, „Delle Alghe viventi nelle Terme Euganee“ (Nelle Nuova Ricerche ecc. del. prof. Ragazzini). Padova. 1844.
52. *Meneghini, G.*, „Elenco delle Alghe delle terme Euganee.“ (Guida alle terme Euganee del Dott. Foscarini). Padova. 1847.
53. *Meneghini, G.*, „Monographia Nostochinearum Italicarum“ (Atti R. Acad. Sc. di Torino, ser. II, Vol. V, pag. 1—144. 1846).
54. *Montagne*, „Flora Chilena“ VIII, 1852, pag. 387.
55. *Montagne* in *Cazin*, „Conferves des eaux de Valdieri“ (Annales de la Soc. d' Hydrologie medicale de Paris, V), 1859, pag. 10.
56. *Mosely*, in „Voyage of H. M. S. Challenger.“ Vol. I, part 1, pag. 563, 654.
57. *Moseley, H. N.*, „Notes on Freshwater Algae obtained at the Boiling Springs at Furnas St. Michael's, Azores and their Neighbourhood“ (Journ. Linn. Soc. Botan. 1874, Vol. XIV, pag. 321—325).
58. *Nicolucci, G.*, „Annalisi microscopica della pretesa mucilagine che si forma sulle acque termo- minerali del Tamburo, di Senogalla e della Rete nell' Isola dell' Ischia“ (Rendic. della R. Acad. delle Sc. di Napoli, 1842, pag. 252—256).
59. *Nordstedt, O.*, „Fresh-Water Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia“ (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 22, n °8. Stockholm, 1888, pag. 1—98).
60. *Oltmanns, F.*, „Morphologie und Biologie der Algen.“ II. Band, 1905, pag. 186.
61. *Parry, C. C.*, in „Americ. Naturalist“ 1874 pag. 178.
62. *Peal, A. C.*, „Life in Hot Springs“ in „Final Rept. U. S. Geol. and Geogr. Survey Terr.“, 1878. Vol. II pag. 359.
63. *Pedicino, N. A.*, „Pochi studi sulle Diatomee viventi presso alcune terme del l' Isola d' Ischia“ (Atti della R. Academie delle Scienze Fisiche e. Matematiche. Vol. III, 1867. Napoli).

64. *Pedicino, N. A.*, „Poche osservazioni sulla vegetazione presso le terme“ (Rendiconto della R. Academia delle Scienze Fisiche e. Matematiche. Fascicolo 5 — maggio 1873. Napoli).
65. *Perroncito et Varalda, L.*, „Intorno alle cosi delle Muffe delle Terme di Valdieri presso Cuneo, Piemonte: Nota preventiva“ (Notarisia II, 1887, n^0 8, pag. 333—337).
66. *Perroncito et Varalda, L.*, „Intorno alle cosi delle Muffe delle Terme di Valdieri“ (Atti Congr. Crittog. in Parma 1887).
67. *Pfeffer, W.*, „Pflanzenphysiologie“ II. Band. Leipzig, 1904. pag. 88, 91, 295.
68. *Pollini, C.*, „Sulle Alghe viventi nelle terme Euganee.“ Milano, 1817.
69. *Rabenhorst*, „Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae.“ 3 Vol. Lipsiae. 1864—68.
70. *Rein*, „Vorkommen von Algen in Thermalwasser von hoher Temperatur“ (Sitzungsber. d. Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. Bonn. 1896. Zweite Hälfte, pag. 117—118).
71. *Richter, P.*, „Ist Sphaerozyga Jacobi Ag. ein Synonym von Mastigocladus laminosus Cohn;“ „Weiteres über Sphaerozyga Jacobi Ag.“ Hedwigia. 1882—83).
72. *Rogers, W. B.*, „Geology of the Virginias“ pag. 107, 589.
73. *Schmidle, W.*, „Ueber die tropische afrikanische Thermalalgenflora“ in *Engler's* „Beiträge zur Flora von Afrika“. XXII (*Engler's* Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Leipzig. Bd. XXX. 1902, pag. 240).
74. *Schnetzler, J. B.*, „Sur la résistance des végétaux à des causes qui alterent l' état normal de la vie“ (Arch. Sc. phys. et natur. Genève, 1889. 3 sér. Vol. XXI, pag. 240).
75. *Schwabe*, „Ueber die Algen der Carlsbader warmen Quellen“ (Linnaea. 1837).
76. *Serres, H.*, „Note sur l' Anabaena de la Fontaine Chaude de Dax“ (Bull. de la Soc. de Borda à Dax, 1880, Année V, pag. 13—23. Ref. in Botanisch. Centralblatt, 1880, Erster Jahrgang, n^0 9/10, pag. 257).
77. *Skey*, „Mineral Waters of New Zealand“ (Trans. New. Zealand Inst. Vol. X, pag. 433).
78. *Spenser, W. J.*, in „Trans. New Zealand Inst.“ Vol. XV, pag. 302.
79. *Tilden, J. E.*, „On some Algal Stalactites of the Yellowstone National Park“ (The Botanical Gazette. Chicago. Vol. XXIV. 1897, pag. 194—199).
80. *Tilden, J. E.*, „Observations on some West American Thermal Algae“ (The Botanical Gazette. Chicago. Vol. XXV. 1898, pag. 89—105).
81. *Tilden, J.*, „Minnesota Algae.“ Vol. I. 1910.
82. *Thore, M. J.*, „Sur les algues des eaux thermales“ (Journ. de MicrTogr. Paris, 1885. Vol. IX, pag. 320).

83. *Thore, M. J.*, „Algues des sources thermales de Dax“ (Bull. de la Soc. de Borda à Dax, 1885).

84. *Trevisan di S. Leon V.*, „Catalogo delle Alghe viventi nelle termali Euganee“ (Atti R. Ist. Ven., Ser. II, tom XVI, pag. 2063). Venezia 1871.

85. *Trevisan di S. Leon V.*, „Prospetto della Flora Euganea.“ Padova. 1842.

86. *Vandelli*, „Dissertatio de Aponinis thermis“ Patavii, 1758.

87. *Вармингъ, Е.*, „Ойкологическая географія растеній“ (Переводъ подъ редакціей М. Голенкина и В. Арнольди). Москва. 1901, стр. 196—197.

88. *Weed, W. H.*, „Formation of Travertine and Siliceous Sinter by the Vegetation of Hot Springs“ (Nihth Annual Report of the United States Geological Surwey to the Secretary of the interior. 1887—1888. Washington 1889, pag. 619—676).

89. *Weed, W. H.*, „The vegetation of Hot Springs“ (American Naturalist. XXIII, 1889, pag. 394—400. Ref. im Botanisch. Centralblatt. XLIV. 1890. pag. 399.

90. *West, W.*, and *G. S.*, „On some Freshwater Algae from the West Indies“ (The Journal of the Linnean Society. Botany. London. Vol. XXX 1895, pag. 264—280).

91. *West, G. S.*, „On some algae from Hot Springs:“ I, „Algae from Hot Springs in Iceland;“ II. „Algae from a Hot Spring in the Malay Peninsula“ (The Journal of Botany. London. Vol. XL, 1902, pag. 241—248).

92. *Wood, H. C.*, „Notes on Some Algae from a Californian Hot Springs“ in „Americ. Journ. Sc.“ 2 ser. Vol. 46, pag. 31.

93. *Змѣевъ, Л.*, „Нѣсколько данныхъ для изученія низшихъ водорослей на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ.“ СПБ. 1872. (Журн. Военн.-Мед. ч. CXIV, 1872.

1/I. 1914.

Институтъ Споровыхъ Растеній
Императорскаго Ботаническаго Сада
Петра Великаго.

A. A. Elenkin.

Ueber die thermophilen Algenformationen.

(Résumé).

Verfasser beschäftigte sich in letzter Zeit mit dem Studium der Systematik, Morphologie und Biologie der Algen warmer und heisser Wasserbecken aus Nord-Amerika (Yellowstone Park) und Sibirien (Kamtschatka) und erklärt in vorliegender Arbeit, welche den Charakter einer vorläufigen Mitteilung [1]) haben soll, die Literaturgeschichte über thermophile Algen, macht allgemeine Folgerungen aus den Literaturdaten und teilt zum Schluss seine eigenen Ansichten in Betreff der Erläuterung der unterschiedlichen biophysikalischen Merkmale mit, welche die thermophile Algenformation als eine besondere biologische Einheit charakterisieren.

Auf Grund der Literaturdaten macht Verfasser solche Folgerungen. Wenn man vom theoretischen Standpunkt ausgeht, müsste man eigentlich erwarten, dass die Algen-Flora der Wasserbecken mit anormal hoher Wassertemperatur auf dem Erdball überall mehr oder minder gleichartigen Bestandes sein würde, da doch die Bedingungen zum Wachstum hier überall durch gleiche Temperaturgrenzen gesetzt sind. An eine solche Ansicht hielt sich auch *W. H. Weed;* sie wurde jedoch mit Recht schon von *G. S. West* auf Grund faktischer Daten bestritten. Verfasser reiht sich in diesem Punkte vollständig der Meinung *G. S. West's* an.

In der Tat, soviel man aus entsprechenden Literaturdaten sehen kann, unterscheidet sich der Bestand an thermophilen Algen der Tropen ziemlich scharf von der Flora der heissen Quellen der mässigen und besonders der arktischen Zone. Freilich kommt *W. Schmidle* zu der Schlussfolgerung, dass sich die von ihm er-

1) Die detaillierten Untersuchungen des Verfassers über thermophile Algen Nord-Amerika's (Yellowstone Park) und Sibiriens (Kamtschatka) werden als besondere grosse Arbeiten gedruckt.

forschte tropische thermophile Flora von der europäischen wenig unterscheidet, jedoch bei genauerem Betrachten dieser Frage, stellt sich ein anderes Resultat heraus.

Ausserdem ergibt sich, dass nicht nur die Floren der heissen Quellen solcher weit von einander gelegenen Gebiete, wie Nord-Amerika, Island und Europa, in Betreff ihrer Zusammensetzung nicht gleich sind, sondern auch die nahen europäischen heissen Quellen weisen im allgemeinen eine verschiedene Flora auf. Aus der Zusammenstellung der Literaturdaten folgt, dass eigentliche Kosmopoliten unter den thermophilen Algen sehr wenig existieren — nicht mehr als 2 Arten von den blaugrünen: Hapalosiphon laminosus und Phormidium laminosum. Hierbei muss bemerkt werden, dass die am meisten typische von ihnen, Hapalosiphon laminosus, welche gewöhnlich bei sehr hoher Temperatur vorkommt und in kaltem Wasser fast unbekannt ist, derart seinen Habitus in heissen Quellen verschiedener Gebiete verändert, dass man gezwungen ist sie in besondere Formen oder Arten abzugliedern. Daher ist Verfasser geneigt anzunehmen, dass in der thermophilen Flora der Gegenwart keinerlei Relikten-Elemente vorhergehender geologischer Epochen, als die Temperatur der Erde noch eine sehr hohe war, vorhanden sind. Es wäre richtiger anzunehmen, dass die ganze derzeit bekannte thermophile Vegetation aus Algen der kalten Gewässer besteht, welche sich allmählich den hohen Temperaturen angepasst haben, wobei einige von diesen Algen solche beständige Rassen bildeten (wie z. B. Hapalosiphon laminosus), dass sie bei natürlichen Lebensbedingungen bei niedrigen Temperaturen in der Natur meist nicht mehr vorkommen. Natürlich kann man diese Ansicht bestreiten, wenigstens in Betreff der mehr typischen thermophilen (z. B. Hapalosiphon laminosus), welche vielleicht auch eine Reliktenform früherer geologischer Epochen darstellt, obgleich hier wiederum ihre leichte Anpassung zu kalten Temperaturen bei Laboratoriums Versuchen, was aus den Arbeiten *A. Löwenstein's* ersichtlich ist, widerspricht.

Was die Frage über die begrenzten Temperaturen (maximum und minimum) für das Leben der Algen in heissen Quellen anbelangt, so kommt Verfasser auf Grund der Literaturdaten und eigener Untersuchungen zu der Schlussfolgerung, dass die Maximalgrenze für das Leben der blaugrünen Algen in heissen Quellen durch eine Temperatur von nicht weniger als 85°C., der grünen ca. 70° C., der Desmidiaceen ca. 55° C. definiert wird. Bezüglich der Diatomeen kann man vorläufig noch nichts ganz bestimmtes sagen, doch ist allenfalls ihre Lebensgrenze durch mindestens 50° C. bedingt. Es ist hier schwerer die Minimalgrenze festzustellen, da vom rein physiologi-

schen Standpunkt, auf Grund der Versuche *A. Löwenstein's* mit Hapalosiphon laminosus, nicht mit voller Ueberzeugung auf irgend eine typisch thermophile Alge hingewiesen werden kann, das heisst auf eine solche, bei der die minimale Lebensgrenze durch eine Temperatur nicht unter 30° C. bedingt wird. Hieraus folgt, dass der Begriff von der thermophilen Formation, als die Vegetation heisser und warmer Quellen, ungeachtet ihres elementaren Charakters, bisher im gewissen Sinne in der Literatur noch nicht bestimmt aufgeklärt ist, da vorläufig noch unbekannt bleibt, was wir eigentlich unter solchen Formationen, im Sinne ihres Umfanges als Gruppeneinheit, welche sich unter vollkommen bestimmten bio-physikalischen Bedingungen entwickelt, verstehen sollen.

Desgleichen, ausser dem vom biologischen Standpunkt aus wenig begründeten Versuche *A. Hansgirg's*, welcher die „thermale" Vegetation der natürlichen heissen Quellen der „thermophilen" Vegetation [1]) heisser fliessender Gewässer gegenüberstellte, ist in der Literatur die Frage über die genaue Abgrenzung der thermophilen Flora von anderen Formationen noch gar nicht berührt worden.

Aus diesem Grunde führt Verfasser seine eigenen Ansichten an:

Zu den thermophilen Formationen bringt er diejenige Algengruppe hin, welche heisse Quellen und durch heisse Quellen gespeiste Wasserbecken bewohnen, deren Temperatur an ihrem Ausgangspunkt an der Erdoberfläche stets (während des ganzen Jahres) höher als die Temperatur des sie umgebenden Mediums (Luft und Erde) ist. Auf diese Weise kommen hier nicht nur die Quellen und Wasserbecken mit anormal hoher Temperatur [2]) des Wassers (30—80° C.) hinzu, sondern auch die Wasserbecken mit mittler (15—30° C.) und sogar mit niedriger Wassertemperatur (unter 15°), natürlich bei der festgesetzten Bedingung, dass diese Wasserbecken mit heissen Quellen verbunden sind. Zur Begründung einer solchen Ansicht können folgende Erwägungen dienen:

1) Physikalische Eigenschaften. Die Temperatur der durch heisse Quellen gespeisten Wasserbecken ist vorerst durch geologische unterirdische Faktoren begründet, welche vom äusseren Medium nicht abhängen und bis zu einem gewissen Grade beständig sind. Indem die Quelle aus der Tiefe nach der Erdober-

1) Verfasser hält den Namen „Thermal-Flora" für überflüssig, indem er die Flora aller heissen Gewässer, unabhängig von ihrer Herkunft, einfach „thermophile" benennt.

2) Alle angeführten Temperaturen beziehen sich auf die Sommerzeit.

fläche fliesst, verändert sie auf irgend eine Weise durch die Einwirkung des sie umgebenden Mediums ihre ursprüngliche Temperatur: je weiter vom Ursprung der heissen Quelle wir die Wassertemperatur messen werden, um so kälter wird sie sein, bis sie, nur vom äusseren Medium abhängig, beständig bleiben wird. Jedoch kann die ursprüngliche Temperatur derart hoch sein, dass sich oft ziemlich grosse Wasserbecken mit heissem oder doch warmen Wasser bilden können. Anderseits kann die Temperatur solcher Wasserbecken während des Sommers der Temperatur des umgebenden Mediums fast gleich oder sogar noch niedriger sein, was z. B. durch bedeutende Beimischungen von Wasser kalter Quellen bedingt sein kann, welche ihrerseits auch das Becken speisen und die Temperatur des aus heissen Quellen zufliessenden Wassers bedeutend herabsetzen kann.

Jedoch unterscheiden sich in physikalischer Hinsicht solche Wasserbecken scharf von den übrigen, die nur von kalten Quellen gespeist werden, da die Temperatur der ersteren durch eine Kombination unterirdischer, beständiger Faktoren bedingt wird, d. h. durch beständigen Zufluss von Wasser mit hoher Temperatur, sowie auch durch äussere veränderliche Bedingungen; die Temperatur der zweiten ist jedoch ausschliesslich von der Temperatur des umgebenden Mediums abhängig. Der Unterschied zwischen den physikalischen Bedingungen muss sich hier zweifelsohne auf die Vegetationsbedingungen äussern, d. h. an der Biologie der dort lebenden Organismen.

2) Biologische Eigenschaften. Aus dem oben gesagten folgt, dass die Lebensbedingungen der von heissen Quellen gebildeten Wasserbecken sich wesentlich von den kalten Wasserbecken sogar in dem Falle unterscheiden, wenn ihre Temperaturen in der warmen Jahreszeit gleich sind.

Vor allen Dingen wird die Differenz zwischen der Tag- und Nachttemperatur in warmen Wasserbecken unbedingt bedeutend geringer sein, als in kalten, insbesondere in Sümpfen, wo die täglichen Temperaturschwankungen bis zu 30° C. gelangen. Weiter, und das ist sehr wichtig, sind die Vegetationsperioden in warmen Wasserbecken bedeutend länger als in kalten. In letzteren dauert das Leben nicht über 5—8 Monate im Jahre, während in nicht zufrierenden Wasserbecken die Organismen im Laufe des ganzen Jahres vegetieren können. In der oben angeführten schematischen Tafel (S. 99) nannte der Verfasser die Algenformation, welche unter gewöhnlichen Lebensverhältnissen kalte Gewässer bewohnen, — frigidophile, zum Unterschiede von den thermophilen Formationen, welche sich in nicht zufrierenden Wasserbecken ent-

wickeln. In physikalischer Hinsicht wird der Unterschied zwischen ihnen durch die Temperaturschwankungen von 0^0 an im Laufe des Jahres bedingt: für erstere ist das periodische Heruntergehen der Temperatur unter 0^0 charakteristisch, für die zweiten — die Temperaturschwankungen immer über 0^0; infolgedessen entsteht der biologische Unterschied, d. h. die Unterbrechung der Vegetationsperiode im Winter der ersteren und die ununterbrochene Vegetation der zweiten. Darum haben wir, wenigstens theoretisch, das Recht die biologische Vegetationsgruppe in kalten Wasserbecken (t^0 niedriger als 15^0 C.), welche von heissen Quellen gespeist werden und im Winter nicht zufrieren, als besondere Formationen zu betrachten. Umsomehr Grund haben wir die Formationen warmer Wasserbecken mit einer Temperatur von 15—30^0 C. besonders zu prüfen. Endlich besitzen die Formationen der heissen Wasserbecken (30—80^0) schon nach der anormal hohen Temperatur allein alle Daten zu ihrem Ausscheiden in eine scharf isolierte biologische Gruppe. In der Tat, wenn die Algen-Flora der nicht zufrierenden kalten und warmen Wasserbecken sich verhältnissmäsig nach ihrem Bestand wenig von der See- und Sumpfvegetation unterscheidet, so trägt die Flora der heissen Wasserbecken schon sehr charakteristische und eigenartige Merkmale, durch welche sie von anderen Formationen gut zu unterscheiden ist.

Auf diese Weise können wir die thermophilen Formationen in folgende Gruppen teilen, indem wir die Sommertemperatur des Wassers in den Quellen und Wasserbecken als Kriterium annehmen:

1) Hypothermophile Formationen (t^0 unter 15^0 C.).
2) Mesotheromophile Formationen (t^0 15—30^0 C.).
3) Euthermophile Formationen (t^0 30^0—80^0 C.).

Folglich können wir, indem wir alles oben gesagte resümieren, sagen, dass die hohe Temperatur der Wasserbecken, worin die thermophilen Formationen leben, nicht in dem Masse das hauptsächlichste Unterschiedsmerkmal ist, als die ununterbrochene Vegetation während des ganzen Jahres.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass wir keinen absoluten Unterschied zwischen frigido- und thermophilen Formationen feststellen können. Es handelt sich darum, dass das Leben der frigidophilen Formationen im Winter nur in durch und durch gefrorenen kleinen Wasserbecken vollständig abstirbt. In tieferen Teichen, Seen und Flüssen dauert das Leben einiger tierischer und pflanzlicher Organismen, obgleich auch in geringer Menge, auf dem Boden der Wasserbecken und in der Wassermasse die ganze Zeit

hindurch. Deshalb würde ich vorschlagen diejenigen Formationen, welche im Winter unter der Eisdecke (Plankton- und Bodenformationen) leben — pseudothermophile zu benennen. Diese Gruppe stellt den natürlichen Uebergang von den frigidophilen zu den thermophilen Formationen dar.

Alle ausgesagten Erwägungen des Verfassers beziehen sich nur auf die heissen und warmen Quellen der arktischen und gemässigten Zone, d. h. auf solche Gebiete, wo der Temperaturunterschied zwischen der warmen und kalten Jahreszeit durch Schwankungen im Gebiete über und unter 0° bedingt ist. Die oben zitierte schematische Tafel in lateinischer Sprache (S. 99) gibt eine übersichtliche Vorstellung von dem Prinzip der Einteilung der thermophilen Formationen in Gruppen.

В. П. Савичъ.

Новые виды и формы лишайниковъ Камчатки.

Предисловіе.

Приводимые ниже новые виды и формы лишайниковъ собраны мной на Камчаткѣ во время путешествій 1908 и 1909 гг., когда я находился въ составѣ Ботаническаго Отдѣла Камчатской Экспедиціи Ф. П. Рябушинскаго. Въ этотъ списокъ вошли только наиболѣе интересные новые виды и формы и только изъ тѣхъ семействъ, которыя вполнѣ закончены обработкой.

Для Камчатки имѣется до сихъ поръ только одинъ небольшой списокъ лишайниковъ H. G. Flörke[1]), относящійся къ 1811 году, и содержащій 18 видовъ изъ коллекціи H. Tilesius'a[2]); однако, изъ нихъ я берусь оспаривать нахожденіе трехъ видовъ, а именно: Evernia prunastri *(L.) Ach.*, Parmelia congruens *Ach.* и Usnea plicata *(L.) Hoffm.*

Кромѣ того есть еще нѣсколько указаній для Камчатки у Acharius'a въ его „Synopsis Meth. Lich." (1814), но къ нимъ необходимо относиться съ величайшей осторожностью, какъ, это далѣе выяснится.

Что же касается списка Flörke, то указаніе на Evernia prunastri легко объясняется тѣмъ, что послѣдній не выдѣлялъ Evernia thamnodes *(Flot.) Arn.* въ самостоятельный, отличный отъ E. prunastri видъ, какъ это почти всѣми признано въ настоящее время. Я уже разъ печатно заявлялъ[3]) объ этомъ въ связи съ

1) H. G. Flörke, „Der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin Magazin". Fünft. Jahrg. Berlin 1811, p. 340.

2) По Flörke — „Hofrath Tilesius", по И. П. Бородину — „Tilesius von Titenau, Wilhelm G." (см. Труды Бот. Муз. Акад. Наукъ. Вып. IV, стр. 121. [1908]), а по Acharius'y — „Cl. D. Consil. Aul. Tilesius" (Synops., p. 1).

3) В. П. Савичъ, „Извѣст. Импер. Бот. Сада". СПБ. 1911, № 3, стр. 74—75.

ошибкой Fink'а въ его „The lichens of Minnesota" (1910). Теперь лишь повторю, что за два года моихъ детальныхъ изслѣдованій въ главныхъ районахъ распространенія Evernia, мнѣ ни разу не пришлось найти даже намека на присутствіе E. prunastri, въ то время какъ E. thamnodes довольно распространена.

Относительно же Usnea plicata, указанной въ спискѣ Flörke, замѣтимъ слѣдующее. Изслѣдованный имъ образчикъ, по его же собственнымъ словамъ, представляетъ „kleine Fragmente", а вѣдь извѣстно, насколько трудно по внѣшнему облику отличить въ обрывкахъ Usnea plicata отъ Ramalina thrausta *(Ach.) Nyl.*, особенно, если не принимать въ разсчетъ географическихъ соображеній. Между тѣмъ, я въ теченіе двухлѣтнихъ изслѣдованій не видѣлъ вовсе U. plicata на Камчаткѣ, тогда какъ Ramalina thrausta, которая не приводится въ спискѣ Flörke, чрезвычайно здѣсь распространена и, повидимому, замѣщаетъ собою U. plicata.

По поводу приводимой Flörke для Камчатки Parmelia congruens замѣтимъ, что Williams[1]) и Tuckerman[2]) относятъ ее къ P. molliuscula *Ach.* и говорятъ объ ея нахожденіи на Камчаткѣ слѣдующее: „The same lichen (P. molliuscula Ach.) is found in Soongaria (Herb. Spreng. nom. Borr. Kamtschadalis), in Kamtschatka (Tilesius in herb. Flörke nom. Parm. congruentis), and in the steppes of the Volga in Russia (Herb. Krempelh., nom. P. vagantis Nyl.)".

Такимъ образомъ, и Williams, и Tuckerman раньше меня опровергли оспариваемое указаніе, но все же и они не выяснили вполнѣ вопросъ, что находилось въ коллекціи Flörke подъ этимъ названіемъ. Хотя Tuckerman и относитъ эту Parmelia congruens къ P. molliuscula, которую считаетъ за subspecies P. conspersa *(Ehrh.) Ach.*, но онъ сюда же относитъ и P. vagans *Nyl.* изъ русскихъ степей; послѣдняя же является вполнѣ самостоятельнымъ видомъ. Всего вѣроятнѣе, что эта P. congruens была P. conspersa *(Ehrh.) Ach.* f. stenophylla *Ach.*, весьма распространенная на Камчаткѣ, тѣмъ болѣе, что и весь списокъ Flörke состоитъ изъ очень замѣтныхъ, распространенныхъ видовъ. Оборванныя лопасти f. stenophylla очень трудно отличить отъ P. vagans и отъ P. kamtschadalis разъ нельзя принять во вниманіе субстратъ, на которомъ они выросли.

Кстати разберемъ подробно вопросъ о P. kamtschadalis. Этотъ видъ Borrera kamtschadalis *Ach.* = Parmelia kamtschadalis *Eschw.*[3]) никакого отношенія къ Камчаткѣ не имѣетъ, такъ какъ лишай-

---

1) Williams, „Missouri Bot. Gard." 1892, p. 169.

2) E. Tuckerman, „Synops. N.-Amer. lich." I, p. 64.

3) Eschweiler, F., in C. Martius, „Flora Brasiliensis" (1833), p. 202.

никъ, описанный подъ такимъ названіемъ, обитаетъ въ тропическихъ странахъ, и указаніе о первоначальномъ нахожденіи его на Камчаткѣ, очевидно, основано на недоразумѣніи.

Исторія этого вида такова. Первоначально онъ былъ описанъ Acharius'омъ въ его „Synopsis Meth. lich." (1814), на стр. 223; тамъ дано краткое описаніе, а относительно мѣстонахожденія сказано лишь: „habitat in Kamtschatka", безъ какихъ-либо дальнѣйшихъ указаній. Кто и когда собиралъ эти образчики и какъ они попали къ Acharius'у — осталось совершенно неизвѣстнымъ. Правда, Acharius въ введеніи къ Synopsis'у говоритъ, что матеріалъ изъ Камчатки ему доставленъ Tilesius'омъ („aliquot in Sibiria et Camtschatka a Cl. D. Consil. Aul. Tilesio investigatae"), но лишайники Tilesius'а еще раньше были обработаны Flörke (вышецитир. работа) и тамъ этого лишайника совершенно нѣтъ; въ то же время приводимая Flörke P. congruens не указана Acharius'омъ для Камчатки въ его „Synopsis" (pag. 107), а объ этой P. congruens я уже говорилъ выше.

Замѣчу, что Acharius (l. c.) подробно перечисляетъ фамиліи лицъ, доставившихъ ему матеріалъ изъ разныхъ странъ. Изъ этого перечисленія видно, что Acharius пользовался огромнымъ лихенологическимъ матеріаломъ изъ разнообразныхъ, въ томъ числѣ и тропическихъ областей, гдѣ собственно и обитаетъ Parmelia kamtschadalis (какъ это мы сейчасъ выяснимъ). Поэтому очень вѣроятнымъ является предположеніе, что въ коллекціяхъ Acharius'а произошла какая-либо путаница въ этикеткахъ, вслѣдствіе чего для этого лишайника имъ было указано невѣрное мѣстонахожденіе („in Kamtschatka") и дано несоотвѣтствующее видовое названіе — „kamtschadalis". Вѣроятность такого предположенія усиливается еще слѣдующимъ косвеннымъ соображеніемъ: P. kamtschadalis (какъ мы сейчасъ увидимъ) растетъ исключительно на древесномъ субстратѣ. И дѣйствительно, Acharius, говоря о новыхъ видахъ, описанныхъ имъ изъ тропическихъ областей, упоминаетъ, что они были доставлены ему на корѣ деревьевъ: „quasque (novas species) in corticibus ex India utraque et America Meridionali ad nos translatis detexi". Между тѣмъ, на основаніи собственныхъ своихъ наблюденій, я съ увѣренностью могу сказать, что на древесномъ субстратѣ въ Камчаткѣ P. kamtschadalis совершенно отсутствуетъ.

Теперь прослѣдимъ далѣе исторію этого вида.

Въ 1825 году, слѣдовательно черезъ 11 лѣтъ послѣ Acharius'а, E. Fries[1]) описалъ изъ Непала новый видъ Parmelia

---

1) Elias Fries, „Syst. Orb. Veget." p. I, (1825), p. 283.

cirrhata *Fr.* Но въ 1887 году J. Müller Arg.[1]) показалъ, что это та же P. kamtschadalis *Ach.* Еще раньше въ 1843 году Meyen и Flotow[2]) описали Evernia americana *Mey.* et *Fw.* изъ Чили, которую тотъ же J. Müller[3]) въ 1883 году также отнесъ къ P. kamtschadalis, но выдѣлилъ въ особую разновидность var. americana *Nyl.* Наконецъ, этотъ же видъ былъ описанъ въ 1847 году подъ названіемъ Parmelia Nepalensis *Tayl.*, in *Hook.*[4]).

Parmelia kamtschadalis приводитъ и Nylander въ „Synopsis" (стр. 387, 1860 г.). Въ этой книгѣ онъ не даетъ особаго названія азіатской разновидности, а американскую называетъ var. americana; слѣдовательно, азіатскіе образчики онъ считаетъ типомъ, а американскіе разновидностью. Въ качествѣ синонима P. kamtschadalis онъ приводитъ P. cirrhata *Fr.*, слѣдовательно, и послѣднюю онъ считаетъ типомъ. Эта типичная форма по Nylander'у растетъ „ad truncos et ramos arborum in Asia (ex India Orientali et Java in Kamtschatkam)"; Камчатка указана, конечно, по Acharius'у, а для var. americana указаны: Мексика, Аргентина, Бразилія, Перу и Чили.

Ученикъ Nylander'a аббатъ Hue[5]) для этого вида указываетъ Индію, Китай, Яву, „America tropica" и повторяетъ указаніе Acharius'a.

Наконецъ, къ интереснымъ для насъ указаніямъ относятся эксикката A. Zahlbruckner'a[6]). Въ послѣднихъ приводятся образчики этого вида изъ Сандвичевыхъ острововъ, при чемъ A. Zahlbruckner устанавливаетъ для него новую разновидность var. cirrhata *(Fr.) Zahlbr.* По этому поводу онъ пишетъ: „Nachdem Müller Arg. die Priorität festgestellt hat, muss dieselbe auch im Varietätsnamen zur Geltung gelangen. Die Umtaufung hat übrigens auch den Vorteil, dass eine mit der geographischen Verbreitung im Widerspruche stehende Benennung fällt". Очевидно, подъ этой разновидностью A. Zahlbruckner понимаетъ типичную азіатскую форму, такъ какъ Fries установилъ это названіе для обычной азіатской формы, но странно, что онъ сюда же относитъ и var. americana *Nyl.*; быть можетъ, по его мнѣнію, они тождественны, тѣмъ болѣе, что о переходахъ между обѣими формами въ свое время говорилъ и Nylander. Для насъ важно изъ цитаты то мѣсто, гдѣ A. Zahlbruckner считаетъ настоящее названіе для

1) Dr. J. Müller Arg., in „Flora" (1887), LXX, p. 318.
2) Meyen et Flotow, in „Act. Acad. Leopold. Nat. Cur." (1843), v. XIX, p. 211.
3) Dr. Müller Arg., in „Jahrb. Kön. Bot. Gart. Mus. Berlin" (1883), B. II, p. 310.
4) Tayl. in Hook., „Journ. Bot." (1847), p. 172.
5) A. Hue, „Lich. Exotici" (1892), p. 80.
6) A. Zahlbruckner, „Kryptog. Exsicat.", № 1044.

даннаго лишайника географически не подходящимъ; къ сожалѣнію, мы не знаемъ, какими соображеніями руководствовался послѣдній, но во всякомъ случаѣ и эти слова имѣютъ для насъ большое значеніе, такъ какъ подтверждаютъ наши выводы.

Дѣйствительно, этотъ видъ, весьма распространенный въ тропическихъ странахъ Азіи и Америки, не найденный сѣвернѣе южнаго Китая, по какому то сомнительному обрывку носитъ неподходящее названіе по имени страны, въ которой не растетъ. Уѣзжая на Камчатку, я ознакомился со всей литературой, сколько либо касавшейся ея, познакомился и съ P. kamtschadalis по прекраснымъ образчикамъ, имѣющимся въ Гербаріи Спороваго Института Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго и, будучи на Камчаткѣ оба года (1908 и 1909), усиленно старался разыскать ее и найти не могъ.

Все, что привозилось путешественниками не спеціалистами лихенологами, а въ большинствѣ случаевъ и не ботаниками, а географами, развѣ могло быть чѣмъ либо инымъ, какъ не самымъ обычнымъ, самымъ показательнымъ для изслѣдуемой страны. Что могъ привезти Tilesius? Вѣдь его маршрутъ намъ извѣстенъ[1]: онъ участникъ кругосвѣтнаго плаванія Крузенштерна. Ясно, что во время плаванія, да еще вокругъ свѣта, можно привезти, какъ я уже сказалъ, только самое замѣтное. На Камчаткѣ такого замѣтнаго для Tilesius'а оказалось только 18 видовъ, дѣйствительно самыхъ обычныхъ и замѣтныхъ и при томъ не для одной только Камчатки.

То обстоятельство, что Tilesius приплылъ въ Камчатку черезъ тропики, гдѣ несомнѣнно коллектировалъ[2]; то, что у Flörke, обработавшаго его коллекцію, не было спорнаго лишайника; то, что я, спеціально подготовленный къ коллектированію лишайниковъ на Камчаткѣ, не могъ найти тамъ этого вида, растущаго на деревьяхъ и бросающагося въ глаза своимъ внѣшнимъ обликомъ; наконецъ то, что этотъ лишайникъ распространенъ въ тропикахъ, — все это говоритъ за то, что сборъ Tilesius'а изъ какой то тропической области случайно былъ отне-

1) См. Бородинъ, И. П., „Коллекторы и коллекціи по флорѣ Сибири". Труды Бот. Муз. Имп. Акад. Наукъ, вып. IV, стр. 121, (1908).

2) Объ этомъ имѣется указаніе у Flörke (l. c.): „die vom Herrn Hofrath Tilesius mir gütigst versprochene zweite Sendung wird wahrscheinlich mehr neue Sachen enthalten, weil die Kryptogamen aus anderen südlicheren Breiten sein werden, und ich sehe derselben daher um so begieriger entgegen." Эта то коллекція изъ „болѣе южныхъ широтъ" впослѣдствіи, очевидно, и была передана Acharius'у, который использовалъ ее для своего „Synopsis".

сенъ Acharius'омъ къ Камчаткѣ: несомнѣнно этикетки его сборовъ были перепутаны.

Но для того, чтобы не было путаницы при столь несоотвѣтствующемъ названіи лишайника, стоящемъ въ противорѣчіи съ географіей, я предлагаю совершенно уничтожить названіе: „kamtschadalis" и замѣнить его другимъ. Зачѣмъ поддерживать и возстановлять пріоритеты (какъ это сдѣлалъ J. Müller), если благодаря такому пріоритету создаются нежелательныя коллизіи и путаница, тѣмъ болѣе, что пріоритетъ въ данномъ случаѣ покоится на невѣрныхъ данныхъ.

Достовѣрно этотъ видъ описанъ, идя въ хронологическомъ порядкѣ отъ Acharius'a, E. Fries'омъ (вышецитир.); послѣдній назвалъ его Parmelia cirrhata. Поэтому я и предлагаю установить это названіе разъ навсегда. Если необходимо отличать азіатскую разновидность отъ американской, то можно назвать азіатскую разновидность: var. oceanico-asiatica *mihi*, а американскую: var. americana *Nyl.* Сюда не войдутъ вполнѣ самостоятельныя разновидности, какъ: var. fistulata *Nyl.*[1]) и var. arrhiza *(Mey. et Fw.) Müll. Arg.*[2]).

Лишайниковая флора Камчатки представлена частью видами арктическими, частью (и въ сильной степени) обычными циркумполярными съ малымъ количествомъ эндемическихъ и едва ли превышаетъ общимъ количествомъ 500 видовъ. Такое сравнительно небольшое число объясняется изолированнымъ положеніемъ полуострова и нѣкоторыми геологическими и климатическими условіями, о чемъ я еще буду подробно говорить въ своемъ трудѣ о лишайникахъ Камчатки.

Нѣсколько новыхъ видовъ названо мною въ честь извѣстныхъ изслѣдователей Камчатки: С. Крашенинникова, К. Дитмара и В. Тюшова, а такъ же въ честь Ф. П. Рябушинскаго, которому экспедиція обязана своимъ существованіемъ, а одна новая Cladonia названа въ честь извѣстнаго монографа этого рода E. A. Wainio.

1/I 1914.

Институтъ Споровыхъ Растеній
Императорскаго Ботаническаго Сада
Петра Великаго.

---

1) W. Nylander, „Synops." I, p. 387 et Hue, „Exot." p. 80.

2) Dr. J. Müller Arg., in „Jahrb. Kön. Bot. Gart. Mus. Berlin," (1883); II, p. 310.

Umbilicariaceae.

1. Gyrophora Krascheninnikovii Savicz sp. nov.

Thallus parvulus, vulgo 5 mm. latus (rarius 1 cent.), supra cinerascens, cinereo-fuscus vel nigricans, minute rimuloso-granuloso-areolatus, subtus nigricans vel olivaceo-fuscus, levis, rhizinis nullis, gompho arctissime umbilicato affixus.

Apothecia 0,5 mm. lata, plana, simplicia vel rarius parce irregulariter gyroso-plicata, disco margine tenui elevato.

Sporae parvulae, circiter 5—7 μ longae et 3,8—4 μ crassae, simplices, incoloratae. KOH =, Ca Cl_2 O_2 =.

Affinis est Gyrophorae anthracinae *(Wulf.) Koerb.*, sed notis constantibus ab ea differt, quas in tabula demonstramus:

G. anthracina *(Wulf.) Koerb.* *(Th. Fries,* Scand. I. p. 165.)	**G. Krascheninnikovii** *Savicz.*
Thallus magnus, saepe circa 10 cent., mono-polyphyllus.	*Thallus* parvulus 0,5, rarius ad 1 cent. latus, monophyllus.
Apothecia 1—2 mm. lat. simplicia, demum podicellato - elevata, disco margine demum excluso.	*Apothecia* $^1/_4$—$^1/_2$ mm. lat. simplicia vel gyroso-plicata, sessilia, non podicellata et non adpressa, disco margine elevato.
Sporae 12—17 μ long et 4—6 crass.	*Sporae* 5—7 μ long. et 3,8—4 μ crass.

Statio. Supra massam sulphuream ad rupes vulcanicas montis („sopkae“) Krascheninnikovii (in ripis lacus Kronotzkoje) abundanter lecta.

2. Gyrophora pulvinaria Savicz sp. nov.

Thallus valde polyphyllus, crassus, pulvinarius, supra aeneo-fuscus, levis, undulato-rugulosus, rimis atris, longis abundanter tectus; subtus nigricans, levis vel subgranulosus, *hypothallo* atro bene evoluto.

Apothecia plana, demum subconvexa, irregulariter rotundata, valde gyrosa.

Sporae parce evolutae, 7,5—10 μ long. et 5—7,5 μ lat.

KOH —, Ca Cl_2 O_2 — (rubescit stratum gonimicum).

Affinis est Gyrophorae polyrrhizae *(L.) Koerb.*, sed notis constantibus ab ea differt, quas in tabula demonstramus:

G. polyrrhiza *(L.) Koerb.* *(Th. Fries.*, Scand. I, p. 158.)	**G. polyrrhiza** f. luxurians *Ach.* (Ibid.)	**G. pulvinaria** *Savicz.*
Thallus levis, nitidus, monophyllus, foliaceus,	*Thallus* levis, nitidus, polyphyllus, foliaceus,	*Thallus* levis, parum nitidus, valde polyphyllus, pulvinarius.
„ *rimis* destitutus,	„ *rimis* destitutus,	„ *rimis* instructus,
„ *supra* aeneofuscus,	„ *supra* aeneofuscus,	„ *supra* aeneofuscus,
„ *subtus* rhizinis tectus, hypothallo non evoluto.	„ *subtus* rhizinis tectus, hypothallo non evoluto.	„ *subtus* rhizinis destitutus, hypothallo bene evoluto.
Sporae: $\frac{8-11}{4-5}$ μ.		*Sporae*: $\frac{7,5-10}{5-7,5}$ μ.

Statio. In regionibus alpinis ad rupes montis „Krasnyj Jarczik“ et montium „Poperecznyje“ prope pagum „Naczika“.

3. Gyrophora hyperborea Ach.

Ach. Meth. p. 104.

f. sublaevigata Savicz forma nov.

Thallus valde polyphyllus, suborbicularis, saepe rotundato-lobatus, supra *levis* vel *sublevis.*

Statio. In regionibus subalpinis montis („sopkae“) Kichpinycz et montis Valagini.

f. cerebelloides Savicz forma nov.

Thallus compactus, crassus, circa gomphum usque ad 0,5 cent. crass. Sectio transversalis (macroscopica) thalli simulacrum sectionis cerebelli hominis in memoriam revocans. KOH —, $Ca\,Cl_2\,O_2$ $\mp$ (medulla rubescit).

Statio. In regionibus alpinis in locis apricis ventosisque ad saxa rupesque. Montes Valagini. Mons („sopka“) Kichpinycz.

Parmeliaceae.

4. Ramalina Rjabuschinskii Savicz sp. nov.

Thallus fruticulosus, subrigidus, suberectus, *levis*, *nitidus*, *esorediosus*, albidus vel flavo-albidus, laciniis angustis, *0,5—2 mm. lat.* et 2—4 cent. long. teretiusculus, fragilis, apicibus sterilibus magis complanatis, attenuatis in apice vix capitato hamatis.

Apothecia terminalia lateraliaque, 1—5 mm. diam., concolora, margine thallode mox evanescente.

Sporae dyblastae, incoloratae, 12—14 μ long. et 4—5 μ cras.. octonae. KOH —, $Ca\,Cl_2\,O_2$ —, his reagentiis unitis thallus aliquando flavescit.

Statio. Ad rupes in regionibus montanis, ad oras maritimas crescit. Mons (sopka) Truby, mons (sopka) Schapoczka prope pagum Naczika, sinus Racovaja, sinus Kronotzkij.

f. pumila Savicz forma nov.

Thallus pumilus, laciniis brevibus, 0,3—1 cent. long., dense congestis, verruculis concoloribus instructus, saepe centro subcrustaceus.

Statio. Ad rupes sinus Rakovaja.

5. Dufourea arctica Hook.

Wainio, Sibir. septentr. (Vega) p. 15 (1909).

Var. papillata Savicz var. nov.

Thallus 1—2 cent., pallido-virescenti-flavidus, ramosus, similis Dufoureae madreporiformi, sed intus vacuus.

Podetia papillis vestita. Apothecia ignota. KOH —.

Statio. Montes Valagini supra terram muscosam in regione alpina.

6. Cetraria kamczatica Savicz sp. nov.

Thallus fruticuloso-caespitosus, humilis; frondibus foliaceis, sed marginibus semper conniventibus, *tubulosis*, erectis (2—4 cent. long.), dichotome ramosis *angustis* usque 1—2 mm. lat. (aut tantum basi dilatatis), pallide olivaceis, *olivaceis* vel olivaceo-fuscis; apicibus plerumque nigricantibus, crispatis, ramosissimis, apice canaliculatis, labiatis, 0,5—1 mm. latis. Spinulis-ciliis *nullis* vel sparse fere nullis; maculis decorticatis *semper nullis*.

Hic lichen, ad stirpem Cetrariae islandicae pertinens, sterilis a me semper visus. Thallus KOH, vel $Ca\,Cl_2\,O_2$ vel his

reagentiis unitis colorem non mutat. Medulla jodo non reagens. Notis constantibus a speciebus hujus stirpis differt, quas in tabula demonstramus.

Cetr. islandica *(L.) Ach.* (*Ach.*, Meth. p. 293, pr. p.)	**Cetr. crispa** *(Ach.) Nyl.* (*Nyl.*, Beringii p. 7, 19, 53 et 61.)	**Cetr. hiascens** *(Fr.) Th. Fr.* (*Th. Fries*, Scand. I, p. 98.)	**Cetr. kamczatica** *Savicz.*
Thallus foliaceus planus vel tubulosus,	*Thallus* tubulosus,	*Thallus* planus vel tubulosus,	*Thallus* tubulosus marginibus conniventibus, passim concrescens,
maculis albid. decorticatis instructus, „ *sub margine* recurvo interdum instructus,	*maculis* haud vel fere haud instructus, „ semper instructus,	*maculis* instructus, „ haud instructus,	*maculis* semper haud instructus, „ haud instructus,
spinulis instructus	*spinulis* instructus,	*spinulis* parce instructus,	*spinulis* fere non instructus,
$KOH + Ca\ Cl_2\ O_2$ non reagens,	$KOH + Ca\ Cl_2\ O_2$ non reagens,	$KOH + Ca\ Cl_2\ O_2$ leviter rubescit[1])	$KOH + Ca\ Cl_2\ O_2$ non reagens,
Jodo medulla caerulescens.	*Jodo* coerulescens.	*Jodo* haud caerulescens.	*Jodo* haud caerulescens.

Statio. In regionibus subalpinis ad terram in tundris crescit.

Mons Schapoczka prope p. Naczika, mons „Srednij mys" prope p. „Korjatzkij Ostrog", tundra Gonalskaja, montes Valagini.

7. Parmelia pubescens (L.) Wain.

Wainio, Not. syn. p. 22. *Th. Fries*, Scand. I, p. 126; Parmelia lanata *(L.) Wallr.*

f. crustacea Savicz forma nov.

Thallus centro crustaceus, adpressus, marginibus laciniatus vel plus-minus crustaceus et passim laciniatus.

Apothecia a typo non differunt.

Statio. Ad rupes. Montes Valagini.

1) Saltem mea exemplaria ex Kamczatka.

Stereocaulaceae.

8. **Stereocaulon tomentosum Fr.**

Fries, Lich. Eur. p. 201.

f. glareosum Savicz forma nov.

Podetia ramosa, subcaespitosa, substrato adhaerentia vel erecta, tomento densissimo tecta, 2—4 cm. alta; phyllocladia in podetiis *sparsa*, longa, *subfibrillosa* vel squamuloso-granulata cinereo glauca.

Apothecia 1—1,5 mm. in diametro, sporae 3—5 septatae, 24—37,5 μ. longae et circa 2,5 μ. crassae.

Stereocaulo incrustato *Flk.*[1]) forma nostra est affinis, sed phyllocladiis longis et apotheciis minoribus ab ea differt.

Statio. Ad terram glareosam riparum fluminis Sczapina lecta.

Lecanoraceae.

9. **Lecanora Tjuschovii Savicz sp. nov.**

Thallus crustaceus, rimulosus vel rimoso-areolatus, albidus, hypothallo subnigricante saepe impositus (KOH flavescens).

Apothecia 0,5—1,5 mm. diam., atra, nuda vel leviter pruinosa, margine thallino primitus fusco vel atro et subintegro cincta.

Sporae simplices, incoloratae, *12, rarius 16* in asco, 15—17,5 μ. long. et 7—8,5 μ. crass.

Statio. Ad corticem arborum. Ad Alnum hirsutam in ripis flum. Naloczevaja.

10. **Lecanora submellea Savicz sp. nov.**

Thallus crustaceus obsoletus vel fere obsoletus.

Apothecia conferta, circ. 0.3—1 mm. diam., disco plano, fusco-melleo[2]), fere melleo vel subfusco-submelleo, nudo, flexuoso, margine thallode albido-flavescente, pallido, integro vel flexuoso-crenulatoque, haud excluso.

Margo thallodes gonidia chlorococcacea continens, strato corticali circ. 50—75 μ. crasso, decolorato ex hyphis verticalibus formato.

Hymenium incoloratum circ. 50 μ. crassum, jodo caerulescens.

Hypothecium tenue, incoloratum circ. 17 μ. crass. Thecii summa pars pallide subrubescit vel fuscescit. Epithecium interdum decoloratum, granulosum.

---

1) *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 50.

2) *Saccardo*, Chromotaxia (1891), № 30.

Sporae octonae, simplices, incoloratae, 7,5—12 μ. long. et 4—5 μ. crass. KOH margo thallodes flavescit.

Sat similis est Lecanorae crenulatae *(Dicks.) Wain.*[1], L. Nordenskjoeldii *Wain.*[1]) et L. Behringii *Nyl.*[2]), at colore apotheciorum, textura strati corticalis apotheciorum (crassit.), thallo obsoleto et reactione (KOH+) differt. Habitu similior est Lecanorae executae *Nyl.*[3]), sed sporis minoribus, apotheciis minoribus et substrato ab ea differens. Affinis est Lecanorae variae *(Ehrh.) Ach.*

Statio. Supra terram, muscos etc. Ad litora maritima. Promontorium Ismjennyj in sinu Avaczinskaja.

11. Aspicilia Ditmari Savicz sp. nov.

Thallus crassus, crustaceus, KOH medulla flavescit et jodo non reagit; crusta squamuloso verrucosa, verrucis gibbosissimis, conglomeratis, laevigatis, cinereis.

Apothecia majora, mox ad 2—2,5 mm. diam., lecanorina, immersa, sed mox convexa, disco atro, nudo, margine thallode crasso, flexuoso cincta.

Epithecium fusco-nigrum, thecii summa pars virido-smaragdula, thecium et hypothecium incolorata.

Sporae globosae vel ellipsoideae 8—6 in asco, 5—17 μ long. et 5—10 μ crass. Habitu Lecanorae atrae *(Huds.) Ach.* sat similis. Affinis est Aspiciliae cinereae (*L.*) *Körb.*, a qua praesertim reactionibus differt. Magis affinis est Aspiciliae gibbosae *(Ach.) Körb.*, at sporis subglobosis, minoribus, colore thecii et reactione ab ea differens.

Statio. In rupibus ad litora sinus Racovaja.

12. Aspicilia glareosa Savicz sp. nov.

Thallus crustaceus, minusculus, areolato-verrucosus pallide cinerascens vel cinereus, KOH non reagens (vel leviter sordidescit), hyphae medullares jodo non colorantur, sed addito ClZnJ intense vinoso-rubescunt (non coerulescunt).

Apothecia minuta 0,3—0,1 mm. lata, disco atro, nudo, margine thallode tenuissimo cincta.

---

1) *E. Wainio*, „Lich. Sib. Septentr." (Vega-exp.) in Arkiv för Bot. B. 8, № 4, p. 44 et 46.

2) *W. Nylander*, in „Flora" (1885) p. 439 et „Enum. Lich. Bering." (1888) p. 56; *Wainio*, l. c. p. 47.

3) *W. Nylander*, in „Flora" (1880) p. 388.

Epithecium et paraphyses apicem versus rubescunt vel rubroflavescunt, thecium hypotheciumque incolorata.

Sporae octonae, 17—27 μ long. circa 10 μ crass.

Stratum corticale lateris inferioris subrubescit vel rubroflavescit.

Affinis est, secus descriptiones auctorum, Aspiciliae flavidae *(Hepp.) Th. Fr.*[1]) et pro parte Aspiciliae lacustri *(With.) Th. Fr.*[2]), at thallo verruculoso, cinereoque, sporis magnis et colore epithecii differt.

Statio. Ad saxa glareosa „Dalnjaja Jurta", Korjatzkoje-Naczika.

13. **Squamaria crustacea Savicz sp. nov.**

Thallus crustaceus, infra crustaceo-fruticulosus, supra subsquamoso-verrucosus, virido-stramineus vel ochroleucus. Crusta crassa, fruticulis et squamulis dense congestis, inequalis rugoso-rimosa.

KOH—et $CaCl_2O_2$—.

Apothecia testaceo pallida, luteo-pallida vel pallida, 0,5—2 mm. lata, margine thallino distincto, integro, crenulato vel crenato cincta, disco plano vel valde flexuoso. Thecium hypotheciumque incolorata, epithecium passim vel totum fusco-nigrum.

Sporae octonae, simplices, incoloratae, long. 7,5—10 μ., crass. 5—7 μ., ellipsoideae vel subglobosae.

Subsimilis et valde affinis est Squamariae rubinae *(Vill.) Elenk.*[3]).

Statio. In rupibus ad litora sinus Racovaja.

Pertusariaceae.

14. **Ochrolechia upsaliensis (Ach.) Darbisch.**

Var. kamczatica Savicz var. nov.

Thallus lacteo-albus vel albus, subtenuis, KOH vel KOH ($CaCl_2O_2$) lutescit vel haud reagens. Ad truncos arborum (praecipue Populum balsamineam) crescit. Apothecia $CaCl_2O_2$—.

Similis Ochrolechiae pallescenti *(L.) Darbisch.*, sed thallo pallescente-albido, tenui et reactione ab ea differens.

Statio. Prope Paratunka, p. Nikolajevskoje, p. Malka et p. Gonal.

---

1) *Th. Fries,* „Lich. Scand." I, p. 286.

2) *Th. Fries,* „Lich. Arctoi," (1860), p. 136.

3) *A. Elenkin,* „Lich. Fl. Ross. Med." II, p. 248.

Theloschistaceae.

15. **Placodium kamczaticum Savicz sp. nov.**

Syn. Caloplaca kamczatica *Savicz.*

Crusta tenuis, levigata, sublevigata, cinerea vel fusco-cinerea, hypothallo plumbeo-nigro plerumque distincto, limitato; KOH—, $CaCl_2O_2$—.

Apothecia sessilia, 0,2—0,6 raro 1 mm. in diametro, plana, concava vel convexiuscula, disco rufo-aurantiaco, subaurantiaco vel rufo, saepe subnigricante, margine proprio caeruleo-nigricante, vel cinereo-nigricante, elevato et persistente cincta.

Apothecia vero zeorina (margine integro proprio), sed margine thallode tenuissimo, macroscopico obsoleto.

Sporae polari-dyblastae, octonae, circa 12,5 μ. long. et circa 7 μ. crass., septo 3 μ. crasso.

Thecium, hypothecium excipulumque incolorata, sed margo excipuli nigricans, epithecium flavescens, granulosum. Thecium KOH intense roseo-rubescit.

Statio. Ad truncos Alni hirsutae. Apud flum. Vachil et flum. Naloczevaja; ad litora sinus Kronotzkij.

Cladoniaceae.

16. **Cladonia Vulcani Savicz sp. nov.**

Thallus primarius demum evanescens. Podetia flavido-straminea, elongata vel mediocria, subcylindrica, ascypha vel rarius subscyphosa[1]), ramosa, saltem e majore parte corticata, sorediosa, KOH +, vel fere +. Apothecia rubra.

Descr. Thallus primarius demum evanescens, squamis minoribus. Podetia basi emorientia, elongata aut mediocria, longitudine circiter 2—5 centim. longa et 1—3 millim. crassa, cylindrica aut subcylindrica, ascypha vel rarius subscyphosa, dichotome ramosa, ramosissima vel apice digitatim aut fasciculatim ramosa, ramis brevibus numerosisque tecta aut simplicia, saepissime apotheciis perfectis terminata, imperforata, in caespites densos congesta, in maxima parte corticata, cortice areolato aut soredioso-verruculoso, haud levigato, impellucida, sorediosa, squamis destituta aut rare apice squamulosa, squamis minutis instructa, flavido-straminea, glaucescenti - straminea vel flavescentia, hydrate ka-

1) In var. scyphosa *Savicz.*

lico intensius vel indinstincte flavescentia. Stratum corticale podetiorum 20—30 μ. crassum, semipellucidum, lutescens, interrupte ex hyphis varie contextis formatum, sorediosum, saepe evanescens. Stratum medullare exterius podetiorum bene evolutum ex hyphis laxe contextis, 25—60 μ. crassum. Stratum chondroideum podetiorum crassitudine circiter 60—150 μ. cum limite distincto in stratum medullare exterius transiens, decoloratum, ex hyphis verticalibus conglutinatis, bene evolutum.

Apothecia rubra, mediocria, 1—2 millim. lata (vel 0,5—2), solitaria aut aggregata confluentiaque, convexa, immarginata.

Hypothecium incoloratum vel subdecoloratum. Hymenium 40—50 μ. crassum, parte superiore rubra, parte inferiore dilute rubescente aut incolorata. Epithecium granulosum, continuum, fusco-rubrum, ruberrimum. Asci cylindrico-clavati, circiter 8—10 μ. crassi. Sporae oblongae, longitudine circiter 8—10 μ, crassitudine 2,5—3 μ., octonae, incoloratae. Pycnidia rubra.

Observ. Affinis est Cladoniae cristatellae *Tuck.*, at podetiis sorediosis et reactione ab ea differt.

Statio. Ad terram sulfuratam in cratere vulcani „Uson“.

Var. scyphosa Savicz var. nova.

Podetia haud scyphosa, scyphosa vel scyphoidea, cortice areolato-squamoso vel verruculoso-soredioso, vel pro parte decorticata, hydrate calico intense flavescentia.

Stationes cum praecedente.

17. Cladonia Wainii Savicz sp. nov.

Thallus primarius mox evanescens, semper non visus. Podetia crassa, ascypha, ramosa, apice ramosissima, apicibus acutis aut subobtusis, axillis perviis, cinerascenti-albida, corticata, strato chondroideo bene evoluto. KOH +, dein aurantiaco -flavescentia.

Descr. Thallus primarius incognitus. Podetia e ramis podetiorum vetustiorum mortuorum crescentia, basi emorientia, condensa, longitudine circiter 5—7 centim., crassitudine circiter 2—4 (-5) millim., subcylindrica, ascypha, dichotome vel pseudosympodialiter ramosa, axillis perviis, apice ramosissima, ramis superioribus, crassitudine mediocribus aut angustis, apice 0,4—1,2 millim. crassis, anastomosibus passim confluentia, fere esorediosa, haud squamosa in tota parte corticata, cortice levigato, subcontinuo, rimoso aut verruculoso, rare maculas dispersas formante, haud ni-

tidula, cinerascenti albida, haud flavescentia, hydrate kalico flavescentia, dein intense aurantiaco- flavescentia, in caespites densos congesta; basi partibus emortuis concolora aut fuscescentia.

Stratum corticale podetiorum circiter 15—25 μ. crassum ex hyphis subdistinctis formatum. Stratum medullare exterius circiter 25—40 μ. crassum, glomerulos sparsos gonidiorum continens. Stratum chondroideum circiter 100—150 μ. crassum bene evolutum, cum limite distincto in stratum medullare exterius transiens ex hyphis verticalibus conglutinatis formatum.

Apothecia non visa.

Statio. Ad terram glareosam in tundra sylvatica, prope p. Malka et p. Ganal.

Observ. Similis figurae in: *Arnold*, „Cladoniarum icones herb. Flk., Wallr., Naeg., Flot." № 1640 — Cladonia sublacunosa *Wain.*", sed colore podetiorum, strato corticali, apicibus et reactione ab ea differens.

18. Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

Var. tecta Savicz var. nov.

Thallus primarius evanescens. Podetia crassa, ascypha, ramulosa, ramis apice tenujoribus, *procumbentia*, ab inferiore parte decorticata, supra areolata-corticata et saepissime phyllocladiis magnis et lobatis *tecta*. KOH—.

Descr. Thallus primarius squamis mediocribus, demum evanesceus. Podetia longitudine 3—5 centim., basi crassitudine 2—5 millim., in caespites congesta, ascypha, ramosa, axillis vulgo perviis, ramis apice circa 0,5—1 mm. crassa, *procumbentia*, glaucescentia, aut fuscescentia, impellucida, infra decorticata aut aliquando subcorticata corticatave, basin versus nigricantia aut fuscescentia emorientiave, supra phyllocladiis magnis aut mediocribus densissime tecta, superficiem caespitis omnino planam corticatam vel decorticatam formantia, supra plerumque quasi lichenem foliaceum in memoriam revocans. Phyllocladia ex cortice podetiorum gignentia, lobata, laevigata, esorediata, supra glaucescentia et infra albida. Podetia et phyllocladia KOH—. Stratum corticale podetiorum circiter 30—50 μ. crassum, decoloratum, semipellucidum, hyphis sat distinctis, arcte contextis in stratum (zonam) gonidialem transiens. Zona gonidialis bene evoluta, crassitudine circa 40 μ., ex hyphis leptodermaticis instructa. Stratum medullare exterius evolutum circiter 50—80 μ. crassum, pellucidum, ex hyphis irregulariter dispositis. Stratum chondroideum podetiorum circa 50—75 μ. crassum, impellucidum vel semipellucidum, colora-

tum, saepe fusco-rubrum vel parum rubescit, ex hyphis arcte contextis, conglutinatis instructus. Apothecia parva, 0,5—0,8 mm. crassa, solitaria vel subsolitaria, plana, immarginata, demum laeviter convexa, pallida vel fusco-rufescentia aut fusca. Hypothecium semipellucidum, pallescens. Hymenium circiter 40—50 μ. crassum, fuscescens aut flavido-fuscescens aut pallidus. Sporae immaturae, circa 7,5 μ. long. et 2,5 μ. crass.

Statio. Ad terram et supra massam sulphuream ad rupes vulcanicas „sopkae“ Kichpinycz.

V. P. Savicz.

Neue Flechten aus Kamtschatka.

(Résumé).

In diesem Artikel gibt Verfasser eine Beschreibung neuer Arten und Formen, welche er während seiner Reise 1908 u. 1909 selbst gesammelt hat. Anfangs widmet Verfasser einige Worte der Kritik veralteter Hinweise auf die Flechten Kamtschatka's. So bestreitet er z. B. den Hinweis *Flörke's* (in „Magazin“ V. Jahrg. Berlin 1811, Seite 340), dass sich in der Sammlung *Tilesius* Evernia prunastri *(L.) Ach.*, Usnea plicata *(L.) Hoffm.*, Parmelia congruens *Ach.* befunden hätten; desgleichen bestreitet er den Hinweis *Acharius*, dass seine Parmelia kamtschadalis aus Kamtschatka sein sollte.

Evernia prunastri fehlt in ganz Sibirien; Verfasser suchte sie 2 Jahre lang mit grosser Mühe auf Kamtschatka, bekam sie jedoch nicht zu sehen, während Evernia thamnodes *(Flot.) Arn.* oft gefunden wurde. *Flörke* hielt damals E. thamnodes noch nicht für eine selbstständige Art, wodurch auch sein Hinweis leicht erklärlich wird. Usnea plicata fand Verfasser ebenfalls nicht auf Kamtschatka, welche, nach dem Charakter der Flora beurteilt, durch Ramalina thrausta *(Ach.) Nyl.* ersetzt ist. Bei *Flörke* waren nach seinen eigenen Worten „eben solche kleine Fragmente“ (l. c.) und er konnte sie in diesem Falle sehr leicht beim Bestimmen seiner Muster mit Ramalina thrausta *(Ach.) Nyl.* verwechseln.

Was Parmelia congruens anbelangt, so vermuteten bereits früher *Tuckerman* (in Synops. N. Amer. lich. I p. 64, 1887)

und *Williams* (in Missouri Bot. Gard., 1892, p. 169), dass es Parmelia molliuscula *Ach.* wäre; Verfasser beweist jedoch, dass es höchstwahrscheinlich Parmelia conspersa f. stenophylla *Ach.* war, welche auf Kamtschatka verbreitet ist.

Betreffs Parmelia kamtschadalis *Eschw.* = Borrera kamtschadalis *Ach.* hält Verfasser den Hinweis auf diese tropische Flechte für und aus Kamtschatka für ein Missverständnis. Da dies eine genügend ansehnliche Art und ein Baumbewohner ist, so würde ein Uebersehen derselben bei speciellen 2 jährigen lichenologischen Forschungen unmöglich sein.

Leicht möglich, dass in der Kollektion *Tilesius*', welcher durch Tropenländer nach Kamtschatka kam, eine Etikettenverwechslung stattfand und seine Sammlung aus den Tropen wurde aus Versehen auf Kamtschatka bezogen. Sogar *Flörke*, welcher die Kollektion des letzteren bearbeitete, führt nichts ähnliches an. Da eine ähnliche, nicht zutreffende geographische Benennung nur irreleitet, schlägt Verfasser vor den Namen Parmelia kamtschadalis *(Ach.) Eschw.* ganz zu vernichten und diese Flechte *Parmelia cirrhata E. Fr.* zu benennen; für die asiatisch-ozeanischen Abarten *var. oceanico-asiatica Savicz* festzustellen und für die amerikanische bleibt die frühere Benennung *var. americana Nyl.*; hierin sind die selbständigen Abarten wie: var. fistulata *Nyl.* oder var. arrhiza (*Mey. et Fw.*) *Müll. Arg.* nicht mit inbegriffen.

Die Flechtenflora von Kamtschatka wird teils durch arktische Arten dargestellt, teils, und dies in hohem Grade, durch circumpolare, mit kleiner Beimischung von endemischen und übersteigt kaum 500 Arten.

Verfasser beschreibt nur diejenigen neuen Arten, deren Familien er vollständig durch Bearbeitung vom Jahre 1910 bis 1913 beendigt hat. Einige neue Arten benennt er nach verschiedenen Gelehrten und Mäcenaten und zwar zu Ehren *Th. P. Rjabuschinsky's*, für dessen Mittel die Expedition erfolgte, zu Ehren früherer Erforscher Kamtschatka's, wie: *S. Krascheninnikov, K. Ditmar* und *W. Tjuschov* und zu Ehren des bekannten Lichenologen *E. Wainio.*

Die lateinischen Diagnosen der neuen Arten und Formen aus Kamtschatka befinden sich oben (S. 117—127).

Р. Гаме.

Къ познанію рода Macrosepalum Rgl. et Schmalh.

(Парижъ, Музей Естественной Исторіи).

Ольга Александровна Федченко нашла весной 1869 г. около Самарканда интересное растеніе изъ сем. Crassulaceae, изъ котораго Регель и Шмальгаузенъ рѣшили сдѣлать новый родъ, назвали его Macrosepalum и описали такъ[1]) «Flores 4 meri. Calyx 4 partitus, foliaceus, corollam sesqui usque duplo superans. Petala 4, libera. Stamina 4; cum petalis alterna; filamenta filiformia, antherae basifixae, biloculares. Squamulae nullae. Ovarii carpella 4, in stylos breves, acuminata; stigmata minuta; ovula in carpellis plura. Herba pusilla caule simplici, foliis alternis carnosis, floribus axillaribus solitariis subsessilibus, sepalis foliis similibus, petalis albis». Единственному виду своего новаго рода русскіе ботаники дали названіе turkestanicum и приписали ему слѣдующіе признаки[2]): «Glaberrimum, annuum. Caulis simplex, erectus, 2,5 см. altus, foliatus. Folia alterna, satis conferta, basi lata soluta, sessilia, oblongo lanceolata, laete viridia exsiccata albido-marginata. Calycis sepala foliis similia, apicem obtusum versus attenuata, petalis lanceolatis albidis sesqui usque duplo longiora. Stamina petalis breviora, carpellis subaequilonga. Carpella circiter 12 ovulata». Родовое описаніе сопровождается слѣдующимъ примѣчаніемъ[3]): «Genus Crassulacearum novum, affinis sectioni Bulliardae generis Tillaeae „foliis alternis calyce sepala $1^1/_2$—2 plo superante, squamulis nullis“ diversum. Ab alteris sectionibus Tillaeae sensu Hookeri et Benthami „carpellis pluriovulatis“ dignoscitur». Итакъ, по мнѣнію Регеля и Шмальгаузена Macrosepalum turkes-

---

1) Regel et Schmalhausen, in A. Regel, Descript. pl. nov. rar. a cl. Olga Fedtschenko in Turkestania, n. n. in Kokania lect., p. 25 (1881).

2) Regel et Schmalhausen, loco citato.

3) Regel et Schmalhausen, loco citato.

tanicum настолько отличается отъ всѣхъ извѣстныхъ Crassulaceae, что его нельзя было сопоставить ни съ однимъ изъ видовъ, ранѣе описанныхъ. Не безъ затрудненій указали Регель и Шмальгаузенъ на сходство описаннаго ими новаго рода (Macrosepalum) съ Tillaea изъ секціи Bulliarda.

Нѣсколько позже, именно въ 1880 г., въ Закавказьи близъ Баку было собрано растеніе описанное въ 1881 г. Траутфеттеромъ подъ именемъ Sedum tetramerum, о которомъ Траутфеттеръ писалъ слѣдующее[1]): «**Sedum tetramerum** Trautv. (Epiteium Boiss. Fl. or. II p. 776) annuum, nanum, glabrum, caule erecto, simplici vel ima basi ramulum exserente, a basi foliato et florifero; foliis sparsis, semiteretibus, ovato-subulatis, obtusiusculis, basi solutis, remotiusculis; floribus secus caulem et ramulum dispositis, subaxillaribus, subsessilibus, folia plerumque superantibus; perianthii foliolis 4, lineari-subulatis, obtusiusculis, erectis; petalis 4, albidis, ovato-lanceolatis, breviter cuspidato-acuminatis, perianthio fructifero dimidio brevioribus; staminibus 4, corolla paullo brevioribus; cyamiis 4, erectis, perianthio paullo brevioribus.

Prope Baku (Beck.).

Tantum planta fructifera mihi innotuit. Radix tenuissima. Caulis ad 4 centim. altus. Folia ad 6 millim. longa, basi longe et late appendiculata, floribus adpressa. Perianthii fructiferi ad 6 millim. longi foliola basi soluta, brevissime appendiculata. Petala siccata diaphana, erecta, libera, circiter 2 millim. longa, albida. Staminum filamenta capillaria, alba, petalis alterna. Antherae flavae, orbiculatae. Cyamia lineari-lanceolata, parum compressa, in stylum brevissimum attenuata, ad suturam internam dehiscentia, 1-locularia, polysperma, extus asperulo punctata, erecta vel subcomminentia. Semina $^1/_2$ millim. longa, laevia. — Plantula haec floribus tetrameris, staminibus 4 et petalis perianthio dimidio brevioribus inter Sedi species annuas excellit, a genere hoc tamen, meo judicio, nequaquam separanda».

Простое сравненіе приведенныхъ мною описаній позволяетъ отмѣтить отсутствіе достаточно существенныхъ признаковъ, которые отличали бы Macrosepalum turkestanicum отъ Sedum tetramerum. Но полное тождество этихъ двухъ растеній могло быть доказано только послѣ тщательнаго изученія подлинныхъ экземпляровъ этихъ двухъ растеній. Незнакомство съ оригинальными образцами Macrocepalum turkestanicum и Sedum tetramerum мѣшало до сихъ поръ ихъ ото-

1) E. R. a Trautvetter, Elench. stirp. anno 1880 in isthmo caucas. lect., in Acta Horti Petropol, t. VII, p. 454 (1881).

жествить. Вслѣдствіе этого незнакомства профессоръ Зельмаръ Шенландъ[1]) въ своемъ недавнемъ обзорѣ Crassulaceae разсматривалъ родъ Macrosepalum, какъ совершенно независимый; онъ приводитъ въ своемъ трудѣ лишь выдержку изъ оригинальнаго описанія этого рода. По той же причинѣ и Г. Бузеръ въ своемъ дополненіи къ „Флорѣ Востока" Boissier[2]) ограничился тѣмъ, что переписалъ почти буквально описаніе Sedum tetramerum; описаніе сопровождалось слѣдующимъ примѣчаніемъ: «fructiferum tantum et imperfecte notum. Affinitas dubia»:

Все по той же причинѣ описаніе Sedum tetramerum[3]), помѣщенное въ моемъ обзорѣ Sedum Кавказа[4]) есть только перепечатка первоначальнаго описанія.

Мнѣ посчастливилось больше, чѣмъ Г-ну Шенланду и Г-ну Бузеру. Благодаря любезности Директора Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго А. А. Фишера фонъ Вальдгейма и гл. бот. Б. А. Федченко, я имѣлъ въ своемъ распоряженіи подлинные образцы какъ Sedum tetramerum, такъ и Macrosepalum turkestanicum. Добросовѣстное изученіе этихъ двухъ Crassulaceae мнѣ позволяетъ утверждать, что онѣ тождественны и имѣютъ слѣдующіе признаки:

Растеніе однолѣтнее съ тонкими корнями

Стебель тонкій, гладкій, простой, высотой отъ 2,7 до 5,5 сант. и отъ основанія прямостоячій

Стебель покрытъ очередными листьями отъ основанія до вершины; но часто нижніе листья отпадаютъ во время цвѣтенія. Листья гладкіе, болѣе или менѣе широко-яйцевидные, цѣльнокрайніе, слегка бугорчатые, къ вершинѣ нѣсколько заостренные, у основанія переходятъ въ широкій, полукругленный и почти четыреугольный шпорецъ выемчатый въ нижней части. Высота листового шпорца отъ 1,1 до 1,85 мм., длина листа отъ 3,2 до 4,5 см., его ширина отъ 1,9 до 3,1 мм.

Большей частью цвѣторасположеніе является непрерывнымъ продолженіемъ стебля; тогда это колосъ съ почти сидячими и довольно близко расположенными другъ отъ друга цвѣтами; длина колоса равняется приблизительно двумъ третямъ, половины или одной трети длины всего растенія.

1) S. Schönland, Crassulaceae in Engler und Prantl.: Die natürl. Pflanzenfam. III Teil, Abt. 2, p. 37 (1891).

2) R. Buser, in E. Boissier, Flora orientalis, supplementum, p. 247 (1888).

3) Въ это описаніе вкралась типографская ошибка, а именно приписывается Sedum tetramerum пять лепестковъ и пять завязей.

4) Raymoud Hamet, Révision des Sedum du Caucase, Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада, t. VIII, вып. 3, p. 35 et 36 (1908).

Иногда все же стебель дѣлится у середины на двѣ цвѣтоножки; тогда имѣется два колоса, цвѣты которыхъ сидячіе и довольны близко расположены другъ отъ друга.

Стебель имѣетъ на всемъ своемъ протяженіи нормально развитые листья; если стебель развѣтвляется на цвѣтоножки, то и у нихъ также обычные листья. Кромѣ того у основанія каждой цвѣтоножки находятся прицвѣтники, почти сходные съ листьями, хотя все же немного меньше этихъ послѣднихъ.

Чашечка состоитъ изъ четырехъ прямостоячихъ, свободныхъ чашелистиковъ, переходящихъ ниже прикрѣпленія въ почти полуокругленные шпорцы, очень тупоугольные при основаніи. Чашелистики продолговато-яйцевидные или почти линейные, цѣльнокрайніе, къ вершинѣ почти заостренные. Шпорцы чашелистиковъ длиною отъ 0,25 до 0,80 мм.; чашелистики имѣютъ въ длину отъ 4 до 5,7 мм. и въ ширину отъ 7 до 15 мм.

Вѣнчикъ состоитъ изъ четырехъ гладкихъ лепестковъ, слегка соединенныхъ между собой у основанія; эти лепестки яйцеобразные, остроконечные у вершины, съуженные въ нижней части и слегка расширенные у основанія; по каждому лепестку проходитъ одна главная жилка, которая иногда отдѣляетъ немного выше основанія двѣ расходящіяся боковыя жилки. Высота соединенія лепестковъ отъ 0,08 до 0,20 мм.; длина свободной части лепестка равна отъ 2 до 2,9 мм., ихъ ширина отъ 0,7 до 1,3 мм. Андроцей цвѣтка состоитъ изъ четырехъ тычинокъ, расположенныхъ по одной противъ каждаго лепестка; тычинки слегка срослись внизу съ основаніемъ лепестковъ. Нити тычинокъ гладкія, почти линейныя, у основанія немного шире, чѣмъ въ серединѣ. Длина отъ основанія до конца срощенія тычинокъ колеблется между 0,08 и 0,20 мм.; ихъ свободная часть длиной отъ 1,2 до 2 мм. и шириной отъ 0,15 до 0,20 мм. Пыльники превышаютъ середину лепестковъ, но не доходятъ до конца, округленные или почти почковидные, немного выемчатые у основанія, очень тупые у вершины; ширина ихъ равна высотѣ, или же иногда ширина немного больше высоты; длиной отъ 0,25 до 0,28 мм. и шириной отъ 0,25 до 0,35 мм.

Гинецей состоитъ изъ четырехъ гладкихъ завязей, слегка сросшихся между собой у основанія; эти завязи уменьшаются къ вершинѣ и переходятъ въ мясистые столбики, болѣе короткіе, чѣмъ завязи и заканчивающіеся полуголовчатыми рыльцами; они покрыты по всей поверхности полушаровидно-коническими сосочками, многочисленными, маловыступающими. Въ каждой завязи есть два сѣмяносца; каждый сѣмяносецъ состоитъ изъ тонкой, почти вертикальной нити, слегка согнутой къ внѣшней

сторонѣ завязи и несущей на всемъ своемъ протяженіи сѣменопочки, число которыхъ колеблется между 12 и 16. Высота соединенія завязей отъ 0,6 до 1,3 мм.; длина свободной части отъ 2 до 3,2 мм,; высота столбиковъ отъ 0,25 до 0,45 мм.

Мѣшечки расходящіеся, ихъ внутреннія стороны ясно выпуклыя.

Сѣмена обратно-яйцевидныя, тупыя у верхушки, переходящія въ нижней части до почти тупоугольнаго основанія; сѣменная чешуйка гладкая, плотно прижата къ ядру и не больше его на концахъ. Болѣе длинныя, чѣмъ широкія, сѣмена имѣютъ въ въ длину отъ 0,65 до 0,80 мм. и въ ширину отъ 0,30 до 0,35 мм.

Если сомнѣніе въ тождествѣ Macrosepalum turkestanicum и Sedum tetramerum все еще существовало бы, то достаточно прилагаемой таблицы, чтобы его разсѣять.

	Sedum tetramerum! Specimen authenticum.	Macrosepalum turkestanicum! Specimen authenticum.
Все растеніе	2,7—5 см. выс.	4—5,5 см. выс.
Листья { шпорецъ	1,1—1,85 мм. выс.	1,40—1,60 мм. выс.
Листья { пластинка	3,2—5 мм. выс. × 1,9—3 мм. дл.	3.40—4,10 мм. выс. × 2,40—3,10 мм. дл.
Чашелист. { шпорецъ	0,25——0,80 мм. выс.	0,70 мм. выс.
Чашелист. { пластинка	4—5,7 мм. выс. × 0,7—1,5 мм. дл.	4—4,40 мм. выс. × 1,40—1,50 мм. дл.
Вѣнчикъ { часть соед.	0,08—0,10 мм. выс.	0,20 мм. выс.
Вѣнчикъ { часть своб.	2—2,9 мм. выс. × 0,6—1,15 мм. дл.	2,8—2,9 мм. выс. × 1,05—1,10 мм. дл.
Нититычин. { часть соед.	0,08—0,10 мм. выс.	0,20 мм. выс.
Нититычин. { часть своб.	1,2—2 мм. выс. × 0,15—0,20 мм. дл.	1,30 мм. выс. × 0,15 мм. дл.
Завязь { часть соед.	0,80—1,30 мм. выс.	0,60—0,70 мм. выс.
Завязь { часть своб.	2,20—3,20 мм. выс.	2 мм. выс.
Столбики	0,25—0,45 мм. выс.	0,30—0,35 мм. выс.
Чешуйки	0,70—0,80 мм. выс. × 0,12—0,15 мм. дл.	0,65 мм. выс. × 0,20 мм. дл.
Сѣмена	0,65—0,80 мм. выс. × 0,30—0,35 мм. дл.	

Но если несомнѣнно, что Macrosepalum turkestanicum тождественно съ Sedum tetramerum, все же слѣдуетъ выяснить, не было ли это растеніе описано еще раньше, подъ какимъ-нибудь другимъ названіемъ. И дѣйствительно въ „Florae siculae synopsis“ [1]) Gussone можно найти слѣдующее опи-

1) J. Gussone, Florae siculae synop., t. II, pars 2, p. 826 (1844).

саніе: «**S. aetnense** S. caule basi ramoso, ramis ascendentibus, foliis alternis imbricatis conico-oblongis subteretibus basi productis glaucis scabris margine cartilagineo-denticulatis, floribus secus cymse ramos erectos sessilibus, laciniis calycinis bracteisque margine ciliatis petala ovato-lanceolata excedentibus, capsulis erecto-patentibus acutiusculis eleganter minutissime tuberculatis (Tin.).

Ic. nulla

In lapidosis vulcanicis; Etna a Nicolosi sotto le chiuse (Tin.) Aprili, Majo ☉

Caules 1—2 pollicares, capsulaeque rubentes: folia adnato-sessilia, persistentia: flores albi?; petalis stamina superantibus (Tin.). In speciminibus ab amico Tineo communicatis habitus singularis; nam caules ab ipsa basi floriferi; floribus approximatis; potius secus ipsos ramos et caulem, quam secus cymae ramos dispositis, fere ut in Tillaea; folia vix lin. $1^1/_2$ longa: calycis laciniae ovato-lanceolatae, acutiusculae: capsulis intense rubentibus acutis, sed non mucronato-aristatis adpressae, illas parum excedentes».

Описаніе Sedum aetnense является результатомъ изученія растенія, найденнаго Тинео въ Николози. Также по образцу, найденному этимъ же коллекторомъ въ той же мѣстности, Бертолони установилъ діагнозъ, который онъ напечаталъ въ своей Flora italica[1]). Это описаніе почти сходно съ первымъ и отличается отъ него только незначительными деталями. Бертолони приписываетъ Sedum aetnense такіе признаки: «folia oblonga... in margine inferiore membranaceo-ciliata», а не «folia [iis!]... conico oblonga [gis!]... margine cartilagineo-denticulata [tis!]», «calycis laciniae [iae!] lanceolatae [tae!], corolla duplo longiores, ciliolatae [tae!]» но не «calycis laciniis [iae!] ovato-lanceolatis [tae!]... petala excedentes [tibus!]... margine ciliatae [tis!]», «petala ovato-oblonga» а не «petala ovato-lanceolata», «capsulae [lae!] quinque... calyci aequales» но не «capsulis [lis!]... calycis lacinias [illas!] parum excedentes».

Въ аналитической таблицѣ итальянскихъ растеній, которую Чезати, Пассерини и Джибелли издали подъ названіемъ Compendio della Flora Italiana[2]), Sedum aetnense, названный ошибочно. Sedum aethnense, былъ причисленъ къ Sedum съ желтыми цвѣтами.

Послѣ изданія Compendio della Flora italiana, въ

---

1) Bertoloni, Fl. Ital., t. VII, p. 628 (1847).

2) Cesati, Passerini, Gibelli, Compend. d. Fl. Ital. p. 626 ( ).

которомъ Арканжели[1]) переписалъ почти слово въ слово первое описаніе, Strobl[2]) утверждаетъ, что Sedum aetnense „steht zunächts dem hispanicum, obwohl specifisch verschieden“. Затѣмъ Торнабене[3]) утверждаетъ, что нашелъ Sedum aetnense въ Кафферана и Серапиццута.

Во Флорѣ Италіи „Flora italiana“ Парлаторе[4]), Карюель дополнилъ и измѣнилъ предшествующія описанія слѣдующими указаніями: «S. glabrum... foliis... lanceolatis, obtusiusculis..., ciliato-serratis, basi in appendicem membranaceam brevem latam productis, floribus secus ramos subcorymbosos (foliatos) subsessilibus, 4—5 meris, petalis oblongis acutis...» Назвавъ три мѣстности, гдѣ Тинео, Торнабене нашли Sedum aetnense, итальянскій ботаникъ прибавилъ слѣдующее примѣчаніе[5]): «Specie distintissima non ha che vedere col Sedum glaucum al quale l'ha ravvicinata Strobl — ma ancora imperfettamente conosciuta».

Наконецъ подъ названіемъ Sedum aetnense, напечатаннымъ по ошибкѣ Sedum aetnensis, Торнабене[6]) описалъ растеніе, найденное имъ въ Цафферана и Серрапиццута: «Flores parvuli, erecti, terminales, paniculati, bracteolati, superiores sessiles; scapus erectus, cylindricus, crassiusculus, viridi-rubeolus, pubescens, 6—10 lin. longus, ramosus, seu pedicellis alternis, simplicibus vel bi- tri-floris sparsus; pedicelli scapo conformes, bracteolati crassiusculi, alterni; calyx sex partitus, laciniis ovato-lanceolatis, acutiusculis, margine ciliatis, crassiusculis, corolla hexapetala, petalis ovato-lanceolatis, margine ciliatis, laciniis calicinis duplo triploque longioribus, albis; stamina quinque fertilia et quinque sterilia, alternatim disposita; filamenta fertilium alba et sterilium breviora; antherae ovatae et fuscae; ovarium quinquilobium, ovulis plurimis; capsula erecta, rubeola, rotundata, quinque carpellaris, carpellis acutis, patens, minutissime fusco-granulata; semina minutissima, ovata fusco-lutescentia, granulis nigris adspersa; caulis 2—3 pollicaris, crassiusculus, scabriusculus, scepe rubro coloratus, al ipsa basi ramosus ramisque ab ipsa basi floriferus; folia alterna, conferta, crassiuscula, subteretia, conico-oblonga, basi poducta, glauca, scabiuscula, margine cartilagineo — denticulate, bracteae foliis conformes sed minores et margine

1) G. Arcangeli, Comp. d. fl. Ital. 244 (1882).
2) P. G. Strobl, Fl. d. Etna, in Österr. Bot. Zeitschr., t. XXXIV, p. 294 (1884).
3) Tornabene, Fl. Sicula, p. 250 (1887).
4) P. Caruel, in Parlatore, Fl. ital., t. IX, p. 79.
5) T. Caruel, loco citato.
6) Tornabene, Fl. Aetnea, t. II, p. 287 (1890).

ciliatae: radix gracilis, fibrillosa, fusca, crassiuscula. Floret Aprili, Majo ⊙ Aetnae in saxosis vulcanicis arenosis nemorosae regionis: Serrapizzuta, Zaffarana. Sedum aetnense Tin. in Guss. Fl. Sic, 2 p. 826 Torn. Sic. p. 250. Arcang. Consp. fl. it. p. 244».

Сравнивая описанія Торнабене и Гуссона, легко убѣдиться, что растенія, собранныя въ Цафферана и въ Серрапиццута очень отличаются отъ настоящаго Sedum aetnense высотой стебля отъ 6 до 9 см., пушистой стрѣлкой, черешковыми и метельчатыми цвѣтами, чашечкой съ 6-ю листиками, вѣнчикомъ, состоящимъ изъ 6-ти лепестковъ, усаженныхъ по краямъ рѣсничками, въ два или три раза болѣе длиннымъ, чѣмъ дольки чашечки, наконецъ тычинковымъ кружкомъ съ пятью плодоносными и 5-ю неплодоносными тычинками, расположенными поочередно. Эти растенія скорѣе похожи на Sedum hispanicum L.; но не имѣя въ своемъ распоряженіи образцовъ, обработанныхъ Торнабеномъ, я не могу доказать этого сходства. Какъ бы то ни было, разъ растенія, собранныя Торнабеномъ, относятся къ виду, отличающемуся отъ Sedum aetnense Тинео, то эта послѣдняя Crassulacea извѣстна только по образцамъ, собраннымъ Тинео въ Николози.

Благодаря особой любезности Профессора Кавара, которому я считаю своимъ долгомъ выразить здѣсь свою глубокую благодарность и признательность, я могъ изучить два растенія, по которымъ Тинео и Гуссоне установили оригинальный діагнозъ Sedum aetnense. Эти цѣнные экземпляры, которые находятся въ Гербаріи Гуссоне, хранящемся въ Ботаническомъ Институтѣ при Королевскомъ Университетѣ въ Неаполѣ, сопровождаются рукописнымъ описаніемъ Тинео. Это описаніе Гуссоне повторилъ буквально въ своемъ Florae Siculae Synopsis. Тщательное изученіе этихъ образцовъ дало мнѣ возможность замѣтить, что Sedum aetnense отличается отъ Sedum tetramerum только своими листьями и чашелистиками, края которыхъ усажены рѣсничками, а не гладкіе. Этотъ признакъ слишкомъ незначительный, чтобы согласиться на созданіе двухъ новыхъ видовъ, позволяетъ все же разсматривать Sedum tetramerum, какъ разновидность Sedum aetnense, разновидность къ тому же очень мало отличающуюся отъ главнаго типа, т. к. всѣ органы S. tetramerum не только сходны по формѣ, но и по размѣрамъ. Прилагаемая ниже сравнительная таблица наглядно показываетъ это сходство.

		Sedum aetnense.	Sedum tetramerum.
Растеніе			27—50 мм. выс.
Листья	шпорецъ	0,80—1 мм. выс.	1,10—1,85 мм. выс.
	пластинка	3,30—3,50 мм. выс. × 1,50—2,05 мм. дл.	3,20—5 мм. выс. × 1,90—3 мм. дл.
Чашелист.	шпорецъ	0,50 мм. выс.	0,25—0,80 мм. выс.
	пластинка	3,50 мм. выс. × 1,20 мм. дл.	4—5,70 мм. выс. × 0,70—1,50 мм. дл.
Вѣнчикъ	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,08—0,10 мм. выс.
	своб. часть	1,60 мм. выс. × 0,75 мм. дл.	2—2,90 мм. выс. × 0,60—1,15 мм. дл.
Нити тычин.	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,08—0,10 мм. выс.
	своб. часть	1,05 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	1,20—2 мм. выс. × 0,15—0,20 мм. дл.
Завязь	соед. часть	1,20 мм. выс.	0,80—1,30 мм. выс.
	своб. часть	2,25 мм. выс.	2,20—3,20 мм. выс.
Столбики		0,30 мм. выс.	0,25—0,45 мм. выс.
Чешуйки		0,75 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	0,70—0,80 мм. выс. × 0,12—0,15 мм. дл.
Сѣмена		0,60 мм. выс. × 0,35 мм. дл.	0,65—0,80 мм. выс. × 0,30—0,35 мм. дл.

Синонимика Sedum aetnense и такъ уже сложная, должна была еще болѣе усложниться. Дѣйствительно, Г-нъ Веленовскій[1]) издалъ сравнительно недавно слѣдующее описаніе: «**Sedum Skorpili** sp. n. Annuum, nanum glabrum, virens vel inflorescentia rubens, caule simplici recto tenui a medio folioso racemo denso simplici terminato, folis alternis planis ovatis obtusis unacum bracteis margine longe albo-ciliatis basi in appendicem albam permagnam productis, floribus sessilibus folium fulcrans subaequantibus latere folio simili instructis omnino tetrameris, sepalis lanceolatis erectis, petalis albis dorso roseis calyce multo brevioribus, carpellis erectis multiovulatis superficie rugosis. Floret aprili, majo.

Caules 2—3 cm. alti; folia 3—4 mm., flores ca 5 mm. longi. In detritu arenoso ad ostium vallis Ellidere in planitiem Philippopolensem a. 1898 detexet amicus Skorpil. In societate ejus copiosum erat S. caespitosum DC.

Die bereits beschriebene Pflanze, wiewohl auf den ersten Blick unansehnlich, gehört zu den merkwürdigsten Erscheinungen in der Flora der Balkanhalbinsel. Sie steht isoliert unter allen bekannten Sedum-Arten und könnte ungefähr eine selbständige Gat-

1) J. Velenovsky, Sechster Nachtrag z. Flora v. Bulgarien in Sitzungsber. d. Kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., p. 4 et 5 (1898).

tung zwischen der Tillaea L. und dem Sedum L. darstellen. Die Blattform ist ganz eigentümlich, im Umrisse sammt dem basalen Anhängsel rhombisch, flach, nur ein wenig ausgehölt, der grüne obere Teil am Rande mit langen weissen Wimpern besetzt, das Anhängsel weiss. Die Blütenähre ist dicht, relativ grossblütig, ungefähr einseitig, in unseren Exemplaren einfach. Jede Blüte unterstützen zwei breit lanzettliche, fast gleich grosse blattartige Bracteen, von welchen eine des Stützblatt, die zweite seitliche Bractee vorstellt. Auffallend sind die Petalen, die beinahe nur die Hälfte der Sepalen erreichen. Die Blüte ist überall in allen Kreisen tetramer! Die Tetramerie kommt zwar hie und da auch bei einigen Seden, es ist immerhin nur abnormaler Fall. Der Gattung Sedum widerspricht daher die Blattform, die ungemein stark entwickelte seitliche Bractee und die regelmässige Tetramerie unserer Art. Der Gattung Tillaea widersprechen die wechselständigen Blätter und mehreiiegen Carpellen. Wenn wir das S. Skorpili unter der Gattung Sedum behalten wollen, so müssen wir für dasselbe eine selbständige Section bilden. Unsere Pflanze gehört ganz bestimmt in die nächste Verwandschaft des S. tetramerum Trautv. Acta Hort. Petrop. VII., p. 454 (Conf. Boiss. Fl. or. Suppl. p. 247) von Baku, welches aber nur fruchtend beschrieben worden ist. Ich weiss nicht auf Grundlage der Beschreibung, ob das S. tetramerum mit dem S. Skorpili identisch sein mag, oder ob eine andere Art aus derselben Verwandschaft darstellt. Die Beschreibung ist ungenügend und besonders die Blätter werden abweichend beschrieben».

Итакъ Г-нъ Веленовскій отмѣчаетъ сходство Sedum tetramerum и Sedum Skorpili, но не имѣя возможности сравнить эти два растенія, онъ не рѣшился утверждать окончательно, что они должны быть разсматриваемы, какъ два различныхъ вида. Черезъ нѣсколько лѣтъ, имѣя въ своемъ распоряженіи нѣсколько экземпляровъ Sedum tetramerum, онъ поторопился напечатать слѣдующее примѣчаніе [1]): «Secundum specimina S. tetrameri Trautv. in Daghestania ab am. Lipsky lecta reperio, S. Skorpili huic speciei quidem arcte accedere, ab ea tamen saltem ut subspeciem separandum esse.. S. tetramerum est gracilius, foliis paulisper angustioribus et ut sepala glabris carpellis multo angustius et sensim acutatis, appendice foliorum minori, caule, ut videtur simpliciori».

Г-нъ Веленовскій разсматриваетъ Sedum Skorpili не

1) J. Velenovsky, Neue Nachtr. z. Fl. v. Bulgarien, in Sitzungsber. d. Kön. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft, p. 5 (1908).

какъ отдѣльный видъ, а скорѣе какъ подвидъ Sedum tetramerum. Если вѣрить пражскому ботанику, этотъ подвидъ очень отличается отъ S. tetramerum; онъ болѣе тонкій, имѣетъ простой стебель, листья немного болѣе узкіе, листовый придатокъ меньше, завязи у́же и незамѣтно заостренныя; наконецъ листья и чашелистики гладкіе. Но не всѣ эти признаки одинаково важны; пять первыхъ индивидуальны и, слѣдовательно, безполезны; шестой, дѣйствительно важенъ. Но если правильно, что присутствіе рѣсничекъ на краяхъ листьевъ и чашелистиковъ болгарскаго растенія, позволяетъ, разсматривать это послѣднее, какъ разновидность Sedum tetramerum, то слѣдуетъ отмѣтить, что этотъ видъ самъ является только разновидностью Sedum aetnense, которая отличается, какъ уже извѣстно, гладкими по краямъ листьями и чашелистиками. Можно было предположить, что Sedum Skorpili сходенъ съ Sedum aetnense. Тщательное изученіе этихъ двухъ растеній подтвердило правильность моего предположенія. Сходство до того большое, что даже размѣры отдѣльныхъ частей растеній тѣ же. Это можно видѣть изъ прилагаемой сравнительной таблицы.

Растеніе		Sedum aetnense.	Sedum Skorpili.
Листья . .	шпорецъ .	0,80—1 мм. выс.	1,40 мм. выс.
	пластинка	3,30--3,50 мм. выс. × 1,50—2,05 мм. дл.	3,60 мм. выс. × 2,25 мм. дл.
Чашелист. .	шпорецъ .	0,50 мм. выс.	0,45 мм. выс.
	пластинка	3,50 мм. выс. × 1,20 мм. дл.	4,80 мм. выс. × 1,50 мм. дл.
Вѣнчикъ .	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,10 мм. выс.
	своб. часть	1,60 мм. выс. × 0,75 мм. дл.	2,60 мм. выс. × 1,30 мм. дл.
Нити тычин.	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,10 мм. выс.
	своб. часть	1,05 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	1,35 мм. выс.
Завязи . . .	соед. часть	1,20 мм. выс.	0,90 мм. выс.
	своб. часть	2,25 мм. выс.	2,50 мм. выс.
Столбики		0,30 мм. выс.	0,40 мм. выс.
Чешуйки		0,75 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	0,60 мм. выс. × 0,20 мм. дл.
Сѣмена		0,60 мм. выс. × 0,35 мм. дл.	0,67 мм. выс. × 0,32 мм. дл.

Черезъ три года послѣ созданія новаго подвида Sedum Skorpili профессоръ G. Beck v. Managetta[1]) напечаталъ описаніе новой Crassulacea, собранной въ Албаніи Sostaric'омъ. Онъ ее назвалъ Sedum albanicum и приписалъ слѣдующіе приз-

1) G. Ritter Beck v. Mannagetta, Beitr. z. Fl. d. östl. Albanien, in. Ann. d. K. K. Naturhist. Hofmus., t. XIX, p. 74 (1904).

наки: «Annuum, nanum, 3—3,5 cm. altum. Caulis glaber purpureus. Inflorescentia terminalis, furcata, cauli subaequilonga. Flores tetrameri, foliis duobus fulcrati. Folium interius[2]) a flore paulo remotum, superius laterale flori appressum, calycem subaequans, utrumque ovato-oblongum, attenuatum, basi calcare brevi albo auctum, in margine albo ciliatum, utrinque scabropuberulum, 3—4 mm. longum. Sepala anguste oblonga, attenuata, basi calcare brevi conico praedita, utrinque dense scabro-puberula, petala duplo superantia, folliculos aequantia v. paulo longiora, 2,5—3 mm. longa. Petala ovalia, subabrupte acuminata, nervo unico tenuissimo perducta, laevia. Glandulae epipetalae, stipitatae, apice capitulatae. Stamina? Folliculi purpurei, mucronati, dense verruculosi, 2 mm. longi. Semina numerosa, ellipsoidea, 0,6—0,7 mm. longa». Описаніе Sedum albanicum сопровождалось слѣдующимъ примѣчаніемъ: «Ist wohl dem Sedum Skorpili Velen [6. Nachtrag zur Fl. v. Bulg. in Sitzungsber. böhm. Ges. Wiss., 4 (1898) und Neue Nachträge zur Fl. v. Bulg. in Sitzungsber. dess. Ges. (1902) vom 25. April 1902] zunächststehend, kann aber leicht durch die gabelige Infloreseenz, durch die dichte Flächenbehaarung der Deckblätter und Kelche sowie durch die warzigen Bälge unterschieden werden». Профессоръ Бекъ ф. Манагетта считаетъ Sedum albanicum близкимъ къ Sedum Skorpili, но все же отличающимся отъ него вилообразнымъ цвѣторасположеніемъ, густотой покрывающихъ чашечки и прицвѣтники волосковъ, бородавчатыми завязями. Но первый изъ этихъ признаковъ является частнымъ, а два другихъ свойственны не только Sedum albanicum; ихъ находятъ также и у Sedum aetnense. Изученіе подлиннаго образца Sedum albanicum заставило меня убѣдиться, что это растеніе тожественно съ Sedum aetnense не только по формѣ различныхъ органовъ растеній, но и по ихъ размѣрамъ. Сравнительная таблица ясно показываетъ намъ это.

И такъ въ силу какой-то необъяснимой игры судьбы, Sedum aetnense получилъ разныя названія въ разныхъ мѣстностяхъ: въ Италіи — Sedum aetnense, въ Туркестанѣ — Macrosepalum turkestanicum; на Кавказѣ — Sedum tetramerum, въ Болгаріи — Sedum Skorpili и въ Албаніи — Sedum albanicum. Растеніе не имѣло только своего названія въ Испаніи, но и оно не замедлило явиться. Г-нъ Pau, найдя его 1 іюня 1902 г. ниже Poqueira въ Сьерѣ-Невадѣ, описалъ, какъ новый видъ подъ названіемъ Sedum erythrocar-

2) Очевидно, ошибочно вмѣсто „inferius" (Примѣч. редакціи).

2) G. Ritter Beck v. Mannagetta, loco citato.

		Sedum aetnense.	Sedum albanicum.
Растеніе.			
Листья	шпорецъ	0,80—1 мм. выс.	1,25 мм. выс.
	пластинка	3,30—3,50 мм. выс. × 1,50—2,05 мм. дл.	2,65 мм. выс. × 1,90 мм. дл.
Чашелист.	шпорецъ	0,50 мм. выс.	0,40 мм. выс.
	пластинка	3,50 мм. выс. × 1,20 мм. дл.	3,20 мм. выс. × 0,90 мм. дл.
Вѣнчикъ	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,20 мм. выс.
	своб. часть	1,60 мм. выс. × 0,75 мм. дл.	1,60 мм. выс. × 0,80 мм. дл.
Нити тычин.	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,20 мм. выс.
	своб. часть	1,05 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	0,90 мм. выс.
Завязи	соед. часть	1,20 мм. выс.	0,60 мм. выс.
	своб. часть	2,25 мм. выс.	2,10 мм. выс.
Столбики		0,30 мм. выс.	0,25 мм. выс.
Чешуйки		0,75 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	0,45 мм. выс. × 0,10 мм. дл.
Сѣмена		0,60 мм. выс. × 0,35 мм. дл.	0,60 мм. выс. × 0,25 мм. дл.

pum[1]): «Annuum parvulum ad summum 30 mm., foliis 3 mm. basi dilatatis, cymisis caule simplice duplo longioribus, floribus sessilibus, sepalis lanceolatis, petalis minimis oblongo-linearibus calyce subduplo brevioribus, carpellis erectis subulatis longitudine calycis in vivo purpureis». Авторъ помѣстилъ это растеніе: «juxta S. caespitosum DC.». Благодаря любезности Г-на Pau, я могъ изучить подлинные образцы Sedum erythrocarpum и пришелъ къ убѣжденію, что и это растеніе есть не что иное, какъ Sedum aetnense, отъ кот. не отличается ни формой, ниразмѣрами органовъ. Въ этомъ можно убѣдиться изъ слѣдующей таблицы:

		Sedum aetnense.	Sedum erythrocarpum.
Растеніе.			
Листья	шпорецъ	0,80—1 мм. выс.	1,25—1,30 мм. выс.
	пластинка	3,30—3,50 мм. выс. × 1,50—2,05 мм. дл.	3,10—3,20 мм. выс. × 2 мм. дл.
Чашелист.	шпорецъ	0,50 мм. выс.	0,60 мм. выс.
	пластинка	3,50 мм. выс. × 1,20 мм. дл.	3,60 мм. выс. × 1,40 мм. дл.
Вѣнчикъ	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,10 мм. выс.
	своб. часть	1,60 мм. выс. × 0,75 мм. дл.	2,20 мм. выс. × 0,70 мм. дл.
Нити тычин.	соед. часть	0,05 мм. выс.	0,10 мм. выс.
	своб. часть	1,05 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	1 мм. выс.
Завязи	соед. часть	1,20 мм. выс.	1 мм. выс.
	своб. часть	2,25 мм. выс.	2,10 мм. выс.
Столбики		0,30 мм. выс.	0,17 мм. выс.
Чешуйки		0,75 мм. выс. × 0,12 мм. дл.	0,45 мм. выс. × 0,15 мм. дл.
Сѣмена		0,60 мм. выс. × 0,35 мм. дл.	0,60 мм. выс. × 0,35 мм. дл.

1) C. Pau, Synops. form. nov. hisp. I. (Bull. Acad. Geogr. bot. XV. 1906 № 206 p. 73—77).

Зная теперь признаки и синонимику Sedum aetnense, мы можемъ найти ему своотвѣтствующее мѣсто въ системѣ. Этотъ послѣдній вопросъ вызывалъ до сихъ поръ самыя противорѣчивыя рѣшенія.

Гуссоне причислилъ къ роду Sedum ту интересную Crassulacea, которая въ настоящую минуту является предметомъ нашей статьи, но отмѣтилъ, что это растеніе «floribus . . . potius secus ipsos ramos et caulem, quam secus cymae ramos dispositis fere ut in Tillaea». Траутфеттеръ также причислилъ его къ тому же роду, но не безъ примѣчанія, что «Plantula haec floribus tetrameris, staminibus 4 et petalis perianthio dimidio brevioribus inter Sedi species annuas excellit, a genere hoc tamen, meo judicio, nequaquam separanda». Регель и Шмальгаузенъ создали для него родъ Macrosepalum, который по мнѣнію этихъ ботаниковъ приближается къ секціи Bulliarda рода Tillaea, но все же отличается отъ него « . . . . . . »

Г-нъ Веленовскій, не зная предположенія, высказаннаго Регелемъ и Шмальгаузеномъ, рѣшилъ согласиться съ мнѣніемъ Траутфеттера. Онъ причислилъ наше растеніе къ роду Sedum, но прибавляя, что «Wenn wir das S. Skorpili unter der Gattung Sedum behalten wollen, so müssen wir für dasselbe eine selbständige Sektion bilden» потому что «sie steht isoliert unter allen bekannten Sedum-Arten und könnte ungefähr eine selbständige Gattung zwischen der Tillaea L. und dem Sedum L. darstellen», т. к. «der Gattung Sedum widerspricht daher die Blattform, die ungemein stark entwickelte seitliche Bractee und die regelmässige Tetramerie unserer Art» и что «der Gattung Tillaea widersprechen die wechselständigen Blätter und mehr engen Carpellen». Наконецъ послѣдняя теорія была высказана г. Pau, который сблизилъ Sedum caespitosum и Sedum aetnense, или вѣрнѣе его синонимъ Sedum erythrocarpum. Итакъ, желаніе найти опредѣленное мѣсто въ систематикѣ для Sedum aetnense создало нѣсколько разнообразныхъ теорій. Какой же изъ нихъ должны мы придерживаться? Прежде, чѣмъ рѣшить этотъ вопросъ, слѣдуетъ поискать въ другихъ Sedum тѣхъ признаковъ, которые свойственны Sedum aetnense, т. е. форма листа, сильное развитіе бокового прицвѣтника, раздѣленіе цвѣтка на правильныя четыре части (tetramerie), наконецъ присутствіе лепестковъ, болѣе короткихъ, чѣмъ чашечка. Извѣстно, что многіе Sedum имѣютъ листья, похожіе на листья Sedum aetnense. Также не подлежитъ сомнѣнію, то, что присутствіе около каждаго цвѣтка двухъ развитыхъ прицвѣтниковъ, есть признакъ, наблюдаемый у многихъ Sedum. Что касается присутствія лепестковъ, бо-

лѣе короткихъ, чѣмъ чашечка, то и этотъ признакъ часто встрѣчается у рода Sedum. Наконецъ цвѣточная тетрамерія не только свойственна Sedum aetnense; она наблюдается у многочисленныхъ Sedum изъ секціи Rhodiola и у Sedum rubrum Thellung, цвѣты которыхъ иногда тетрамерные, иногда пентамерные.

Итакъ, Sedum aetnense есть настоящій Sedum и притомъ вполнѣ нормальный. Отдѣлить его отъ однолѣтнихъ Sedum и, особенно, отъ Sedum rubrum Thellung, это значитъ смѣло нарушить всѣ принципы естественной классификаціи. Я не колеблясь причисляю растеніе Гуссоне къ роду Sedum и притомъ ставлю его въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ Sedum rubrum Thellung. Эта интересная Crassulacea можетъ сохранить свое названіе Sedum aetnense, подъ которымъ она была описана въ первый разъ, но должна быть раздѣлена на двѣ разновидности; первую я назову такъ: genuinum; она отличается своими листьями и чашелистиками съ рѣсничатыми краями; вторая, которой я далъ имя tetramerum, обладаетъ, наоборотъ, чашелистиками и листьями гладкими. Къ первой варіаціи относятся: Sedum Skorpili, S. albanicum и S. erythrocarpum; ко второй — Sedum tetramerum и Macrosepalum turkestanicum.

Какъ видно изъ цитированныхъ работъ, область географическаго распространенія Sedum aetnense очень обширна. Но изученіе многочисленныхъ матеріаловъ, которые были любезно даны въ мое распоряженіе директорами всѣхъ большихъ гербаріевъ, позволило наблюдать присутствіе этой интересной Crassulacea въ мѣстностяхъ, гдѣ никто еще ее не отмѣтилъ.

Разновидность genuinum была найдена въ іюнѣ 1909 г. Е. Цедербауеромъ на горѣ Erdschias Dagh, на скалахъ Pelikartyny, около Gercme, на высотѣ приблизительно 2200 м. (Гербарій Вѣнскаго Естественно-историч. музея). Разновидность tetramerum была найдена 1) 30 апрѣля 1891 г. въ Петровскѣ въ Дагестанѣ В. Липскимъ (Гербарій Barbey-Boissier) 2) 29 марта 1841 г. Kotschy въ каменистыхъ мѣстахъ на вершинѣ Dschebel Nahas около Aleppo, распредѣлена за № 64 и названа Sedum caespitosum DC. (Гербарій Вѣнскаго Естеств. истор. Музея); 3) 13 мая 1892 г. въ Schechdere, въ вилайетѣ Kastambuli P. Sintenis, № 3642 подъ названіемъ Crassula Magnolis. (Гербарій Вѣнскаго Естеств. Ист. Музея); 4) 7 мая 1902 г. Борнмюллеромъ въ долинѣ рѣки Sefidrud, на склонахъ горъ, около Rudbar (Сѣверная Персія) на высотѣ отъ 300 до 400 м.; распредѣлена за № 7019 и названа Sedum caespitosum (Гербарій Barbey-

Boissier) наконецъ 5) 27 марта 1910 г. на границѣ Месопотаміи и Сѣверной Аравіи, въ степяхъ Евфрата, между Месекеномъ и Деръ есъ Саръ, между Абу Нерера и Ель Нанупамъ, приблизительно на высотѣ отъ 250 до 350 м., на известковой почвѣ H. Frh. v. Handel-Mazzetti, распредѣлена за n⁰ 439 [Гербарій Вѣнскаго Университета].

—

Raymond Hamet.

Recherches sur le Genre Macrosepalum Rgl. et Schmalh.

Resumé.

L'étude detaillé d'une curieuse Crassulacée, decouverte par M-me Olga Fedtschenko en 1869 près du Samarcand et decrite par Mm. E. Regel et J. Schmalhausen sous le nom Macrosepalum turkestanicum (gen. et sp. nov.), a montré l'identité de cette plante avec S. aetnense Guss., une espèce de Sicilie decrite déjà en 1844, ainsi que avec S. tetramerum Trautv., S. Skorpili Vel., S. albanicum G. Beck et S. erythrocarpum Pau.

Ayant donné l'analyse des caractéres et de la synonymie du Sedum aetnense, nous pouvons étudier ses affinités et rechercher quelle position systématique doit lui être atribucé. Cette derniére question a reçu, jusqu'ici, des solutions contradictoires. Gussone a rangé, dans le genre Sedum, la curieuse Crassulacée qui fait l'objet du présent mémoire, mais en indiquant que cette plante etait remarquable „floribus . . . potius secus ipsos ramos et caulem quam secus cumae ramos dispositis, fere ut in Tillaea". Trautvetter l'a insèrée, lui aussi dans le genre Sedum, non sais faire remarques que „Plantula haec floribus tetrameris, staminibus 4 et petalis perianthio dimidio brevioribus inter Sedi species annuas excellit, a genere hoc tamen, meo-judicio, nequaquam separanda". Par contre, Regel et Schmalhausen ont créé pour elle le genre Macrosepalum qui d'après ces botanistes, se rapproche de la section Bulliarda du genre Tillaea mais s'en distingue pourtant".

Monsieur Velenovsky, ignorant l'opinion précédemment émise par Regel et Schmalhausen a cru devoir adopter la solution précédemment proposée par Trautvetter. Il a donc rangé notre plante dans le genre Sedum, mais en affirmant que. „Wenn wir das S. Skorpili unter der Gattung Sedum behalten wollen, so müssen wir für dasselbe eine selbständige Sektion bilden". Car „sie

steht isoliert unter allen bekannten Sedum-Arten und könnte ungefähr eine selbständige Gattung zwischen der Tillaea L. und dem Sedum L. darstellen" puisque „der Gattung Sedum widerspricht daher die Blattform, die ungemein stark entwickelte seitliche Bractee und die regelmässige Tetramerie unserer Art" et que „der Gattung Tillaea widersprechen die wechselständigen Blätter und mehreiegen Carpellen". Enfin une derniére théorie a été soutenue par M. Pau qui a rapprochè du Sedum caespitosum le Sedum aetnense ou plutôt son synonyme le Sedum erythrocarpum. Ainsi donc la recherche de la position systematique du Sedum aetnense a donné lieu à l'expression de plusieurs solutions bien différentes. Quelle est celle que nous devons adopter? Avant de résoudre ce problême, il convient de rechercher si l'on n'observe pas, chez certains Sedum, les caractéres considérés comme particuliers au Sedum aetnense, c'est a dire la forme des feuilles extraordinaire, la présence de pétales plus brefs que la calice, enfin développement de la bractée laterale, la tétramerie réguliére de la fleur. Car il est incontestable que de nombreux Sedum possident des feuilles semblables à celles du Sedum aetnense. Il est également hors de doute que l'existence, prés de chaque fleur, de deux bractés très dèveloppées, est un caractère qu'on observe chez plusieurs Sedum. Quant à la présence de pétales plus brefs que le calice, c'est un caractére frèquant dans le genre Sedum. Enfin la tétramérie florale n'est nullement particulieré au Sedum aetnense; elle existe, non seulement chez de nombreux Sedum de la section Rhodiola, mais encore chez le Sedum rubrum Thellung dont les fleurs sont tantôt tétramerès, tantôt pentamerès. Le Sedum aetnense est donc bien un Sedum et même un Sedum normal. Le séparer du groupe des Sedum annuels, et, en particulier, du Sedum rubrum Thellung, c'est violer délibérément les principes de la classification naturelle. Aussi n' hésiterais je pas à ranger la plante de Gussone dans le genre Sedum, au voisinage immédiat du Sedum rubrum Thellung. Cette curieuse Crassulacée pourra donc conserver le nom de Sedum aetnense sous lequel elle a été décrite pour la première fois, mais elle devra être scindée en deux variétés, la première, que je designerai sous le nom de genuinum, est caractérisée par ses feuilles et ses sépales à bords cilies; la seconde, à la quelle je donnerai le nom de tetramerum, possède, au contraire, des feuilles et des sépales lisses. A la première variété se rapportent les Sedum Skorpili, S. albanicum et S. erythrocarpum; à la seconde, le Sedum tetramerum et le Macrosepalum turkestanicum.

Telle qu'elle résulte des documents déjà publiés, l'aire de répartition géographique du Sedum aetnense, est très étendue. Pourtant l'étude des nombreux matériaux, qui ont été mis si aimablement à ma disposition par les directeurs de tous les grands herbiers, m'a permi de constater la présence de cette interéssante Crassulacée en des lieux où personne ne l'avait encore signalée. La variété genuinum a, en effet, été rècoltée en juin 1902 par E. Zederbauer dans le mont Erdschias-Dagh sur les rochers du Pelikartyny près de Gereme, à une altitude d'énviron 2200 m. [Herbier du Musée Palatin de Vienne]. La variété tetramerum a été elle aussi retrouvée; 1) le 30 avril 1891 à Petrovsk, dans le Daghestan, par W. Lipsky [Herbier Barbey-Boissier]; 2) la 29 mars 1841 dans les lieux pierreux sur la colline de Dschebel Nahas près d'Alep, par Th. Kotschy qui l'a distribuée sous le n° 64 et sous le nom de Sedum caespitosum DC. [Herbier du Musée Palatin de Vienne]; 3) le 13 mai 1892, à Schechdere, dans le vilaiet de Kastambuli, par P. Sintenis qu il' a distribuée pour le n° 3642 et sous le nom de Crassula Magnolii [Herbier du Musée Palatin de Vienne]; 4) le 7 mai 1902, dans la vallée du fleuve Sefidrus sur les pentes des montagnes près de Rudbar (Perse boréale) à une altitude 300 à 400 m., par J. Bornmüller qu'il' a distribuée sous le n° 7019 et sous le nom de Sedum caespitosum [Herbier Barbey-Boissier]; enfin, 5) la 27 mars 1910, aux confins de la Mésopotamie et de l'Arabie boréale, dans les steppes de l'Euphrate moyen entre Moskene et Der es Sor, entre Abu Herera et El Hammam, à une altitude d'environ 250 à 350 m., sur sol calcaire, par le D. H. Frh. v. Handel Mazzetti qui l' a distribuée sous le n° 439 [Herbier de l'Université de Vienne].

И. В. Новопокровскій.

Краткое сообщеніе о поѣздкѣ въ войсковыя песчаныя лѣсничества Донской области лѣтомъ 1913 года.

Лѣтомъ 1913 года я принималъ участіе въ качествѣ ботаника въ работахъ партіи, снаряженной Лѣснымъ отдѣленіемъ Областного Войска Донского Правленія для научнаго обслѣдованія песковъ войсковыхъ лѣсничествъ. Главнѣйшая цѣль изслѣдованія заключалась въ выясненіи условій лѣсопроизрастанія въ предѣлахъ названныхъ лѣсничествъ. Въ составъ партіи, кромѣ меня, входили: лѣсничій И. П. Антоновъ, почвовѣдъ Б. Б. Полыновъ и геологъ К. И. Лисицынъ. Партія выѣхала на работы 21 іюля и закончила ихъ 17 августа.

Были посѣщены слѣдующіе пункты: Орѣховское лѣсничество (въ долинѣ р. Медвѣдицы), Рахинская дача Арчадинско-Рахинскаго лѣсничества (въ долинѣ р. Медвѣдицы), Дубровская дача Александровско-Дубровскаго лѣсничества (водораздѣлъ между р. р. Еланкой и Раствердяевкой и долины ихъ), Арчадинская дача Арчадинско-Рахинскаго лѣсничества (у р. Арчады), Голубинское лѣсничество (въ долинѣ Дона), Чернышевское лѣсничество съ Обливскимъ участкомъ (въ долинѣ р. Чира), Быстрянское лѣсничество (при сліяніи р. р. Быстрой и Гнилой) съ Большинской дачей (у р. Большой), и Городищенское лѣсничество (въ долинѣ Калитвы). Изъ нихъ Орѣховское лѣсничество и дачи Рахинская и Арчадинская находятся въ Усть-Медвѣдицкомъ округѣ, Дубровская дача — въ Хопёрскомъ, Голубинское и Чернышевское лѣсничества съ Обливскимъ участкомъ — во 2-омъ Донскомъ, Быстрянское лѣсничество съ Большинской дачей и Городищенское — въ Донецкомъ округѣ.

Перечисленныя лѣсничества и дачи занимаютъ главнымъ образомъ песчаныя надпоемныя террасы; поемная терраса со-

ставляетъ вездѣ сравнительно небольшую часть площади лѣсничествъ; Дубровская дача, кромѣ поймы и надпоемной террасы, занимаетъ также низкое междурѣчное плато (песчаное); въ Быстрянскомъ лѣсничествѣ ясно выраженной надпоемной песчаной террасы, какъ въ остальныхъ лѣсничествахъ нѣтъ, — суглинистое плато, на которомъ расположено лѣсничество, покрыто песками лишь въ части, ближайшей къ р. Быстрой.

Наибольшій интересъ представляютъ песчаныя надпоемныя террасы. Онѣ возвышаются надъ поймой до 30 метровъ, имѣютъ болѣе или менѣе волнистую поверхность и сложены изъ песковъ, переслаивающихся съ сравнительно тонкими прослойками глины, обыкновенно бураго или красно-бураго цвѣта. Верхніе слои этой толщи подверглись развѣванію, причемъ можно отличать двѣ фазы его (К. И. Лисицынъ, сравни также В. А. Дубянскій[1])): 1. древнюю — пески успѣли уже хорошо задернѣть, и на нихъ образовался сравнительно мощный гумусовый слой, и 2. „культурную" — задернѣвшіе пески снова пришли въ движеніе подъ вліяніемъ распашки, выпаса, сведенія лѣса и превратились въ сыпучіе.

Въ предѣлахъ посѣщенныхъ нами лѣсничествъ можно встрѣтить слѣдующія важнѣйшія сообщества и соотвѣтствующіе послѣднимъ типы почвъ[2]). При этомъ имѣются въ виду главнымъ образомъ растительность и почвы песчаной *надпоемной* террасы и частью песчаныхъ плато.

I. Степная растительность на темнокаштановыхъ пескахъ (и супесяхъ) выровненныхъ мѣстъ.

Мощность гориз. A+B отъ 55 до 120 сант.; свѣтлыя кротовины въ темноокрашенномъ и темныя въ переходномъ горизонтѣ и подпочвѣ; ходы червей, въ видѣ черныхъ вертикальныхъ линій; за гумусовыми горизонтами идетъ уплотненный глинистый слой, мощностью, отъ 10 до 40 сант. Уплотненностью отличаются и выше лежащіе горизонты, — иногда они какъ бы сцементированы, и въ такомъ случаѣ трудно поддаются лопатѣ. Грунтовыя воды очень глубоки. Растительность — песчаностепная; весьма значительную роль играютъ въ ней формы суглинистой степи (черноземной и каштановой). Главнѣйшіе представители этого

1) В. А. Дубянскій. Изслѣдованіе естественно-историческихъ условій произрастанія сосновыхъ культуръ въ придонскихъ пескахъ (имѣнія И. А. Звегинцева Бобровскаго у., Воронежской губ.). — Отч. ком. по лѣсн. оп. дѣл. за 1910 г. СПб. 1911.

2) Для характеристики почвъ я пользуюсь данными Б. Б. Полынова, а также и собственными наблюденіями.

сообщества: Festuca ovina L. ssp., Stipa capillata L., Stipa pennata Joannis, Diplachne sp., Koeleria gracilis Pers., Koeleria glauca DC., Agropyrum cristatum Bess. (перечисленные злаки образуютъ фонъ); Euphorbia Gerardiana Jacq., Artemisia campestris L. (s. l.), Achillea Gerberi MB., Gnaphalium arenarium L., Centaurea Scabiosa L. v. adpressa Ledeb., C. arenaria MB., Jurinea cyanoides Rchb., Scabiosa Ucrainica L., S. ochroleuca L., Potentilla cinerea Chaix., Erysimum canescens Roth., E. sessiliflorum DC., Eryngium campestre L., Salvia sylvestris L., Herniaria odorata Andrz., H. incana Lam., Thymus odoràtissimus MB., Stachys recta L., Polygonum arenarium W. K., Dianthus polymorphus MB., Asparagus officinalis L., Seseli tortuosum L., Medicago falcata L.

Почво-сообщества этого типа были найдены нами въ Чернышевскомъ лѣсничествѣ, Обливскомъ участкѣ, Быстрянскомъ лѣсничествѣ, Большинской дачѣ и Городищенскомъ лѣсничествѣ. Встрѣчается, повидимому, и въ Голубинскомъ лѣсничествѣ.

II. Степная растительность на сѣропесчаныхъ почвахъ древнихъ эоловыхъ холмовъ (бугровъ).

Въ этомъ сообществѣ формы суглинистой степи играютъ значительно меньшую роль. Мощность гумусоваго горизонта отъ 50 до 75 сант., иногда болѣе. Менѣе мощныя, болѣе свѣтлыя и болѣе рыхлыя, чѣмъ почвы предыдущаго типа. Подзолообразовательный процессъ ясно замѣтенъ. На глубинѣ около 1 метра начинаютъ попадаться извилистыя прослойки ржавобураго цвѣта, мощностью отъ 0,5 до 3 сант. (ортзандъ?). Уровень грунтовыхъ водъ не ближе 3 метровъ. Растительный покровъ (главнѣйшіе представители): Festuca ovina L. ssp., Stipa pennata Joannis, Koeleria glauca DC., Diplachne sp. (перечисленные злаки образуютъ фонъ); Kochia arenaria Roth., Polygonum arenarium W. K., Mollugo cerviana L., Dianthus polymorphus MB., Gnaphalium arenarium L., Potentilla cinerea Chaix., Centaurea arenaria MB. Euphorbia, Gerardiana Jacq., Carex ligerica Gay., Allium lineare L., Agropyrum cristatum Bess., Erysimum sessiliflorum DC., Thymus odoratissimus MB., Achillea Gerberi MB., Jurinea polyclonos DC., J cyanoides Rchb., Artemisia campestris L. (s. l.), Pulsatilla sp., Arenaria longifolia MB., Linaria odora Chavannes, Peucedanum arenarium W. K., Stachys recta L., Centaurea margaritacea Ten., Sempervivum ruthenicum Koch., Dianthus arenarius L., Tragopogon floccosus W. K. Изъ кустарниковъ здѣсь часто встрѣчается Cytisus biflorus L'Hérit.

Лишайники: Parmelia vagans Nyl. и P. ryssolea Nyl. [1]). Травостой рѣже, чѣмъ у предыдущаго типа. Эти почвы были найдены нами во всѣхъ лѣсничествахъ, кромѣ Чернышевскаго лѣсничества, Обливскаго участка, Быстрянскаго лѣсничества и Большинской дачи.

III. Дубовые колки на темноцвѣтныхъ пескахъ.

Развиты по котловинкамъ, съ неслишкомъ близкой грунтовой водой, между низкими выпуклинами, занятыми почвами предыдущаго типа. Въ Дубровской дачѣ дубъ образуетъ также массивы рѣдколѣсья (плато между Еланкой и Раствердяевкой). Мощность гумусовыхъ горизонтовъ значительная — 75—150 сант.; ниже залегаетъ темно-бурый уплотненный песчаноглинистый слой, мощностью отъ 10 сант. и больше. Главную массу лѣса составляетъ Quercus pedunculata Ehrh.; во второмъ ярусѣ иногда Tilia parvifolia Ehrh., Ulmus campestris L., Acer platanoides L.; въ мѣстахъ съ болѣе близкой грунтовой водой прибавляется Populus tremula L., образующая иногда почти чистыя заросли, и даже Betula alba L. (въ болѣе влажной средней части колка). Подлѣсокъ состоитъ изъ Evonymus verrucosa L., Rhamnus cathartica L., Prunus spinosa L., P. Chamaecerasus Jacq., Acer tàtaricum L., Cytisus biflorus l'Hérit, Prunus Padus L. Травянистая растительность большого интереса не представляетъ. Этотъ типъ встрѣчается въ Дубровской и Арчадинской дачахъ.

IV. Березовые колки на песчано-подзолистыхъ почвахъ.

Развиты по болѣе глубокимъ котловинкамъ, съ близкой грунтовой водой (не глубже $1^1/_2$ метр.) между холмами, занятыми почвосообществомъ II типа (см. рис. 2 табл. I). Почвы березовыхъ колковъ отличаются рѣзко выраженными признаками подзолообразовательнаго процесса и малой мощностью гумусоваго горизонта (3—15 сант); ортзандъ, то въ видѣ ржавобурыхъ пятенъ, то въ видѣ тонкихъ прослоекъ. Въ центрѣ березовыхъ колковъ нерѣдки болота или даже маленькія озерки („лиманы"), вокругъ которыхъ березнякъ образуетъ кайму. По берегамъ такихъ болотъ въ Арчадинской дачѣ были найдены Sphagnum, Polytrichum и другіе представители болѣе сѣверной флоры [2]). Наблюдавшееся во многихъ мѣстахъ страданіе

1) По опредѣленію В. П. Савича.

2) Ср. В. Н. Сукачевъ. Къ флорѣ Арчадинскаго лѣсничества Донской

колковъ есть, повидимому, слѣдствіе пониженія уровня грунтовыхъ водъ. Къ березѣ — Betula pubescens Ehrh. и B. verrucosa Ehrh. — подмѣшивается обыкновенно осина Populus tremula L. Въ подлѣскѣ — Rhamnus Frangula L., Salix cinerea L., по краямъ колка — Salix repens L. hybr. Изъ грибовъ встрѣчаются: Russula, Cantharellus, Boletus edulis. Этотъ типъ былъ встрѣченъ въ Орѣховскомъ лѣсничествѣ и въ дачахъ Арчадинской и Дубровской. Въ Голубинскомъ лѣсничествѣ почвы этого типа были констатированы Б. Б. Полыновымъ лишь въ погребенномъ (подъ эоловымъ пескомъ) состояніи.

Описанное выше распредѣленіе дубоваго и березоваго лѣса въ видѣ колковъ (островковъ) по котловинкамъ съ близкой грунтовой водою я считаю явленіемъ *первичнымъ*, вызваннымъ *чисто природными* условіями. Въ этомъ отношеніи я не согласенъ со своими предшественниками В. Н. Сукачевымъ (l. c.) и П. Н Сергѣевымъ (l. c.), которые считаютъ колки *остатками* лѣса, еще въ совсѣмъ *недавнее* время *сплошь* покрывавшаго песчаную надпоемную террасу. По этому вопросу я выскажусь подробнѣе въ своемъ полномъ отчетѣ.

V. Сообщества на поемной террассѣ.

Типы I—IV свойственны надпоемнымъ террассамъ (рѣже плато). Въ предѣлахъ уже поемной террассы можно отличать: 1) поемный лѣсъ (Quercus pedunculata Ehrh., Populus tremula L., Ulmus pedunculata Foug., U. campestris L., Acer tataricum L., Evonymus verrucosus L., Rhamnus cathartica L., Prunus Chamaecerasus Jacq.; въ болѣе низкихъ мѣстахъ — берега старицъ — Populus alba L., P. nigra, Salix alba L., Alnus glutinosa Gärtn.); 2) поемный лугъ; 3) прибрежноводную и водную флору[1]) рѣкъ, старицъ; 4) растительность солонцеватыхъ почвъ и солончаковъ. Надъ террассой современной поймы, нерѣдко возвышается ровная низкая терраса, въ настоящее время уже почти вышедшая изъ сферы разлива, на ней развита степная или луговостепная растительность, по западинамъ — солонцы и солонцеватыя почвы, по берегамъ находящихся здѣсь старицъ нерѣдко солонцеватые луга.

области. Изв. Импер. С. П. Б. Бот. Сада. Т. Вып. 2. 1902 г. Д. И. Литвиновъ. Геоботаническія замѣтки по флорѣ Европейской Россіи. Bullet. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou. 1890. N 3.

1) Интересно нахожденіе въ оз. Рукомойникахъ (Арчадинская дача) Salvinia natans All. (Ср. В. Н. Сукачевъ l. c.)

A. Сыпучіе пески.

Особенно интересны сыпучіе пески, встрѣчающіеся во всѣхъ лѣсничествахъ и представляющіе изъ себя, повидимому, продуктъ позднѣйшаго, связаннаго съ дѣятельностью человѣка, развѣванія уже сформировавшихся почвъ I и II типа; пріурочены къ надпоемной террассѣ (и песчанымъ плато). Мѣстами надвигаются на пойму (Голубинское лѣсничество). Здѣсь можно отличать:

1) Барханы, лишенные какой-бы то ни было растительности (встрѣчены въ Голубинскомъ лѣсничествѣ).

2) Бугристые пески, — „выдуи", [1]) кучугуры, „бурты" — находятся въ различныхъ стадіяхъ естественнаго закрѣпленія, и соотвѣтственно питаютъ самую разнообразную флору (см. рис. 1 табл. I); начальной фазой ея будутъ въ большинствѣ случаевъ рѣдкія заросли Elymus sp., Artemisia arenaria DC., Salix repens L. hybr., Salix purpurea L. (въ Голубинскомъ лѣсничествѣ), Phragmites communis Trin. (въ мѣстахъ съ близкой грунтовой водой), Cytisus sp., наиболѣе роскошно развивающихся именно на сыпучихъ почти незадернѣлыхъ пескахъ, конечной — растительность, сходная съ растительностью почвъ II и I типа. Интересно нахожденіе въ грядовыхъ пескахъ Орѣховскаго лѣсничества гриба Phallus impudicus. На разрѣзахъ сплошь и рядомъ наблюдаются, иногда цѣлыми свитами, погребенныя почвы.

B. Сосновыя культуры.

Посадки сосны наблюдались нами на почвахъ I и II типа, а также на бугристыхъ пескахъ. Все это, за исключеніемъ Орѣховскаго и Арчадинско-Рахинскаго лѣсничествъ, гдѣ мы видѣли посадки до 35 лѣтъ, были молодыя культуры. Наиболѣе рѣзко выраженная картина страданія посадокъ (карликовый ростъ — $^3/_4$ ар. при 8-и лѣтнемъ возрастѣ — короткая пожелтѣвшая хвоя) наблюдалась въ котловинахъ выдуванія среди бугристыхъ песковъ [2]). Страданія культуръ наблюдались мѣстами и на почвахъ II типа („Березняки" Арчадинской дачи [3]); въ общемъ же ростъ сосны на этихъ почвахъ удовлетворителенъ. На почвахъ

1) Терминъ Б. Б. Полынова. См. Почвы Черниговской губрніи. Вып. 1. Остерскій уѣздъ. Черниговъ 1906.

2) Ср. Сергѣевъ, П. Сосновыя культуры Арчадинской дачи. — Лѣсн. журн. 1912, вып. 10, стр. 1205 — 1220.

3) Ср. Гуманъ, В. В. Причины гибели сосновыхъ культуръ въ Арчадинской дачѣ области войска Донского. Труды по Лѣсн. Опытн. дѣлу въ Россіи. вып. I, 1913 г.

I типа мы видѣли лишь молодыя посадки (не старше 8 лѣтъ): покамѣстъ онѣ выглядятъ хорошо.

Изслѣдованія 1913 г. въ виду краткости времени, бывшаго въ распоряженіи, носили оріентировочный характеръ. Детальное (стаціонарное) изслѣдованіе отложено на лѣто 1914 и 1915 г.

За истекшій періодъ изслѣдованія мною собрано около 300 болѣе интересныхъ видовъ, главнымъ образомъ представителей песчаной флоры.

Основная коллекція, по обработкѣ ея, будетъ передана Императорскому Ботаническому Саду, дублеты Донскому Политехническому Институту. Войсковому Музею въ Новочеркасскѣ.

С. Петербургъ, Импер. Ботан. Садъ
21, I. 1913 г.

I. V. Novopokrovskij (*St. Petersburg*).

Kurzer Bericht über die Reise nach den auf dem Sandboden belegenen Forsteien des Don'schen Kosakenheeres im Sommer 1913.

Résumé.

Die Mehrzahl der erwähnten Forsteien liegt auf supraalluvialen Terrassen, welche sich bis 30 Meter über den Talgrund erheben, und deren Oberfläche mehr oder weniger wellig ist.

Man kann hier folgende Pflanzenformationen und die ihnen entsprechenden Bodentypen beobachten.

I. Steppenvegetation auf dunkelkastanienfarbigem Sandboden der ebenen Flächen. In der Pflanzendecke gibt es sehr grosse Zahl von Steppenpflanzen des lehmigen Bodens.

II. Steppenvegetation auf grauem Sandboden auf Hügeln altäolischer Bildung. Die Lehmbodenpflanzen treten hier im Vergleich mit den Sandpflanzen stark zurück.

III. Eichenwäldchen („Kolki“) auf dunkelfarbigem Sandboden in den Vertiefungen zwischen den altäolischen sehr flachen und niedrigen Hügeln, also an den Stellen, wo das Grundwasser ziemlich nahe der Oberfläche liegt. Stellenweise bildet der Eichenwald auch grössere Massive.

IV. Birkenwäldchen auf Podsolsandböden. Die topographischen Bedingungen etwa wie vorher, aber die Vertiefungen sind bedeutender und das Grundwasser liegt der Oberfläche sehr nahe, etwa 1—1,5 Meter, oder noch näher. Im Zentrum der Vertiefungen befinden sich nicht selten Sümpfe oder sogar kleine Seen.

Auf der alluvialen Terrasse findet man: 1) Auwald, 2) Auwiesen, 3) Vegetation der salzigen Böden.

Besonders interessant sind die Flugsande der supraalluvialen Terrassen (und Plateaus). Sie entstanden wahrscheinlich sekundär aus den Böden des II. und I. Typus unter dem Einfluss von Deflation. Den Anstoss dazu gaben: Ackerbau, Beweidung, event. auch Vernichtung der Wälder u. s. w.

Hier kann man unterscheiden:

1) Barchane (Dünen), welche vegetationslos oder fast vegetationslos sind.

2) Haufensande (Anhäufungen der Sande — „Burty"), die sich in verschiedenen Stadien der natürlichen Festigung befinden. Die ersten Pflanzen, welche den Flugsand besiedeln, sind: Elymus sp., Artemisia arenaria DC., Cytisus sp., manchmal auch Salix purpurea S. repens L. hybr. Die Vegetation des Endstadiums gleicht etwa derselben des II. und I. Typus.

Die *Anpflanzungen* von *Pinus sylvestris* L. zeigen in den Eflationskesseln zwischen den Hügeln des Flugsandes einen zwerghaften Wuchs (0,4—0,5 Meter im Alter von 8 Jahren) und leiden überhaupt stark. Auf dem Boden des II. Typus gedeihen die Pinus sylvestris-Kulturen nicht selten ziemlich gut. Aber in der Forstei Artschada leiden sie. Auf dem Boden des I. Typus fanden wir nur junge Anpflanzungen, welche vorläufig gut aussehen.

Die vorläufigen Untersuchungen des Sommers 1913 werden in den nächsten Jahren fortgesetzt.

Объясненіе таблицы I.

Фиг. 1. Растительность сыпучихъ песковъ. На переднемъ планѣ: влѣво *Elymus* sp., нѣсколько кзади *Cytisus* sp. На заднемъ планѣ: влѣво *Artemisia arenaria* DC., въ центрѣ *Elymus*, направо *Salix purpurea* L. Голубинское лѣснич. О. В. Д. 6 авг. 1913.

Фиг. 2. Березовый колокъ въ котловинкѣ между древне-эоловыми холмами, занятыми сѣро-песчаными почвами (II типъ) со степной растительностью. Арчадинская дача. 3. VIII. 1913.

Explikation der Tafel I.

Fig. 1. Vegetation der Flugsande. Im Vordergrund: links *Elymus* sp., etwas weiter *Cytisus* sp. Im Hintergrund: links *Artemisia arenaria* DC. im Golubinskoje Zentrum *Elymus*, rechts *Salix purpurea* L. Forstei des Dongebietes. 6/19. VIII. 1913.

Fig. 2. Birkenwäldchen („Kolki") in einer Vertiefung zwischen Hügeln alt-aeolischer Bildung, welche mit Steppenvegetation des II Typus bedeckt sind. Forstei am Flusse Artschadà (Dongebiet), 3/16. VIII. 1913.



Фиг. 1. Фотогр. И. Новопокровскій.



Фиг. 2. Фотогр. И. Новопокровскій.

Критическіе рефераты.

Споровыя растенія и явленія „симбіоза".

Арнольди, В. „Альгологическія наблюденія": „I. Streblonema longiseta n. sp.; II. Compsopogon chalybaeus". (Труды Общ. Испытат. Природы при Импер. Харьковск. Университетѣ. Т. XLIII, 1909, стр. 33—40, съ 2 табл. и стр. 61—70, съ 3 табл. Харьковъ, 1910).

Въ первой статьѣ авторъ описываетъ новый для науки видъ Streblonema longiseta n. sp. изъ отдѣла бурыхъ водорослей (Phaeophyceae), найденный имъ въ заводи рѣки С. Донца. Какъ извѣстно, Phaeophyceae являются типичными обитателями морей; изъ нихъ съ несомнѣнностью только два рода Pleurocladia *A. Br.* и Lithoderma *Aresch.* до сихъ поръ были обнаружены въ прѣсной водѣ. Правда, въ литературѣ есть нѣсколько сомнительное указаніе относительно нахожденія одного изъ видовъ рода Streblonema (S. fluviatile *Porter)* въ „почти прѣсной водѣ", но описаніе этого вида не соотвѣтствуетъ найденной авторомъ водоросли.

Streblonema longiseta развивается на оболочкѣ другой, очень интересной водоросли — Compsopogon chalybaeus (описаніе ея дано во второй статьѣ), образуя на ней небольшія пятна желтаго цвѣта, состоящія изъ сильно вѣтвящихся желто-бурыхъ нитей, несущихъ длиннѣйшія щетинки (до 500 μ. въ длину), что дало поводъ автору назвать новый видъ „longiseta".

Авторъ детально изслѣдовалъ развитіе этой водоросли какъ въ природныхъ условіяхъ существованія, такъ и въ культурахъ (осенью, зимой и весной), при чемъ подробно описываетъ измѣненія ея облика и строенія въ разное время года. Мимоходомъ авторъ касается одного очень интереснаго явленія. Осенью нити изслѣдуемой водоросли развивались эпифитно на оболочкѣ Compsopogon, но весною автору пришлось наблюдать, что „нити Streblonema, раздвигая клѣтки коры, входятъ въ центральную клѣтку хозяина, гдѣ лежатъ многократно извиваясь".

Это явленіе чрезвычайно интересно съ точки зрѣнія симбіотическихъ взаимоотношеній обѣихъ водорослей. Вполнѣ ясно, что здѣсь мы имѣемъ не простой случай эпифитизма, а нѣчто гораздо болѣе сложное. Къ сожалѣнію, авторъ очень мало оста-

навливается на этомъ своеобразномъ явленіи, ограничиваясь лишь указаніемъ, что „присосокъ или тому подобныхъ органовъ не развивается на клѣткахъ Streblonema, поэтому ее можно назвать эпифитомъ или пространственнымъ паразитомъ“. Прежде всего замѣчу, что „эпифитизмъ“ и „пространственный паразитизмъ“— явленія далеко не однозначущія. Если же данный случай отнести къ „пространственному паразитизму“, то слѣдовало бы остановиться на немъ подробнѣе. Я уже указывалъ[1]), что понятіе о „пространственномъ паразитизмѣ“ (крайне неудачный терминъ, представляющій буквальный переводъ нѣмецкаго выраженія „Raumparasitismus“) нуждается еще въ дальнѣйшемъ изученіи и критическомъ освѣщеніи этого явленія. Въ данномъ случаѣ мы имѣемъ весьма благодарный объектъ для изслѣдованій подобнаго рода. Въ самомъ дѣлѣ, сами собой напрашиваются слѣдующіе вопросы: 1) какъ собственно происходитъ внѣдреніе эпифита внутрь клѣтки хозяина? 2) находится-ли эта послѣдняя въ живомъ или отмершемъ состояніи? 3) если въ отмершемъ, то чѣмъ обусловливается отмираніе? 4) если въ живомъ, то не оказываетъ ли Streblonema какого-либо воздѣйствія на протопластъ хозяина, или, наоборотъ, не поглощаются ли частью нити Streblonema протопластомъ хозяина, напр., подобно тому, какъ это наблюдается въ клѣткахъ орхидей по отношенію къ эндотрофной микоризѣ? Авторъ на табл. I фиг. 7 приводитъ рисунокъ, иллюстрирующій описанное имъ явленіе, но изображеніе это настолько схематично, что не даетъ отвѣта ни на одинъ изъ поставленныхъ мною вопросовъ.

Остальная часть работы посвящена подробному описанію строенія клѣтки Streblonema и процесса размноженія этой водоросли, которое, по наблюденію автора, происходило при помощи одногнѣздныхъ спорангіевъ. Начальныя стадіи многогнѣздныхъ гаметангіевъ, повидимому, наблюдались авторомъ, но дальнѣйшая

1) *А. А. Еленкинъ*, „Симбіозъ, какъ идея подвижного равновѣсія сожительствующихъ организмовъ“ (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада, 1906. Т .IV, n⁰ 1, стр. 2). *Еленкинъ* предлагаетъ здѣсь замѣнить неудачное выраженіе „пространственный паразитизмъ“ болѣе подходящимъ „безразличный симбіозъ“, при чемъ полагаетъ, что „многіе случаи, разсматриваемые нынѣ, какъ классическіе примѣры безразличнаго сожительства, при болѣе тщательномъ изученіи, впослѣдствіи окажутся, вѣроятно, далеко не безразличными и будутъ подведены подъ какой-либо изъ случаевъ паразитическаго симбіоза“. Это предположеніе вполнѣ оправдалось на примѣрахъ эктотрофной, а также эндотрофной микоризы въ корняхъ орхидей. См. сводную работу *А. А. Еленкина*, „Явленія симбіоза съ точки зрѣнія подвижного равновѣсія сожительствующихъ организмовъ“. I. „Микориза и аналогичныя проявленія симбіоза между грибами и корнями, высшихъ растеній“ (Журналъ Болѣзни Растеній. 1907. Т. I, n⁰ 3—4, стр. 158—165).

судьба ихъ осталась невыясненной. Очень тщательно прослѣжено образованіе зооспоръ въ спорангіяхъ, выхожденіе ихъ и прорастаніе. Къ работѣ приложены двѣ таблицы (одна красочная), хорошо иллюстрирующія изложеніе.

Во второй статьѣ авторъ подробно описываетъ интересную водоросль, до извѣстной степени условно относимую имъ къ Compsopogon chalybaeus *Kütz.* [1]), найденную въ заводи рѣки С. Донца, недалеко отъ Чугуева, близъ дачи Кутневича. Виды рода Compsopogon обитаютъ въ прѣсной водѣ и встрѣчаются, главнымъ образомъ, въ тропической Америкѣ и отчасти въ Африкѣ. Только одинъ разъ въ Италіи, около Пизы, былъ встрѣченъ одинъ изъ видовъ этого рода, а именно C. Corinaldi *Kütz.*, по впослѣдствіи видъ этотъ оттуда совершенно исчезъ и нигдѣ болѣе въ Европѣ не былъ обнаруженъ. Поэтому нужно думать, что эта водоросль случайно была занесена въ Италію изъ болѣе теплыхъ странъ и впослѣдствіи исчезла, не приспособившись къ новымъ условіямъ обитанія. Тѣмъ болѣе неожиданнымъ является нахожденіе въ Россіи вида, близкаго къ тропическому Compsopogon chalybaeus, въ условіяхъ, которыя, казалось бы, не допускаютъ мысли о случайномъ заносѣ. Авторъ въ теченіе 3 лѣтъ наблюдалъ эту водоросль въ указанномъ мѣстѣ р. С. Донца и при томъ въ большомъ количествѣ экземпляровъ, которые покрывали подводныя части плавающихъ и погруженныхъ растеній. „Бодрый видъ талломовъ Compsopogon, — пишетъ авторъ, — ихъ энергичный ростъ, большое количество экземпляровъ, которые встрѣчались мнѣ три года подъ-рядъ — все это указываетъ на то, что Compsopogon чувствуетъ себя въ вполнѣ подходящей обстановкѣ“.

Далѣе авторъ подробно останавливается на строеніи нитей, которыя въ болѣе старыхъ частяхъ состоятъ изъ одного ряда центральныхъ, очень крупныхъ клѣтокъ (до 200 μ. въ діам.), окруженныхъ болѣе мелкими клѣточками, образующими однослойную, а въ мѣстахъ перетяжекъ нитей — двуслойную кору. Затѣмъ описывается характеръ вѣтвленія нитей, строеніе клѣтки и процессъ размноженія, которое происходитъ при помощи апланоспоръ, развивающихся въ большинствѣ случаевъ изъ клѣтокъ коры. Изложеніе хорошо иллюстрировано рисунками на трехъ таблицахъ.

---

1) Первое упоминаніе объ этой водоросли имѣется въ работѣ автора, „Введеніе въ изученіе низшихъ организмовъ“. I. Харьковъ. 1908 (второе изданіе), стр. 291.

Родъ Compsopogon обычно относится альгологами къ ряду Bangiales, но авторъ вмѣстѣ съ *Thaxter*'омъ и *Schmitz*'омъ склоняется къ мысли, что родъ этотъ лучше разсматривать какъ нѣсколько изолированную группу высоко развитыхъ формъ въ отдѣлѣ зеленыхъ водорослей.

Что же касается положенія описанной водоросли въ родѣ Compsopogon, то авторъ съ нѣкоторою осторожностью говоритъ: „Харьковскій Compsopogon наиболѣе близокъ къ C. chalybaeus *Kütz.*, изображенному на табл. VII т. атласа Кютцинга и зарегистрированному имъ подъ n⁰ 2051; онъ указанъ для Гвіаны, Порто-Рико и Флориды; этотъ видъ описанъ въ небольшой статьѣ Мебіуса, обработавшаго коллекцію водорослей, собранныхъ въ Порто-Рико". Какъ видно изъ описанія, сходство между харьковскимъ Compsopogon и C. chalybaeus *Kütz.*, дѣйствительно, большое, но я думаю, что вполнѣ отождествить ихъ едва-ли возможно и цѣлесообразно. Противъ такого отождествленія прежде всего говорятъ географическія соображенія. Невозможно допустить, что харьковскій Compsopogon заноснаго происхожденія. Скорѣе всего это какая то очень интересная реликтовая форма Compsopogon, имѣющая очень ограниченный ареалъ распространенія, разумѣется, внѣ всякой связи съ областью распространенія тропическихъ видовъ этого рода. Было бы чрезвычайно интересно сравнить тропическіе образцы C. chalybaeus съ харьковскимъ представителемъ этого рода; возможно, что при этомъ обнаружатся какія-либо постоянныя отличія между этими водорослями.

Въ заключеніе слѣдуетъ отмѣтить одно и, на мой взглядъ, важное упущеніе въ интересной работѣ автора, а именно отсутствіе краткихъ систематическихъ діагнозовъ обоихъ изслѣдованныхъ имъ видовъ. Такіе діагнозы, какъ résumé подробныхъ описаній, конечно, могутъ быть составлены и читателемъ, но гораздо лучше, если бы эту работу сдѣлалъ самъ авторъ, который несомнѣнно могъ бы прибавить кое-что весьма существенное (въ чисто систематическомъ смыслѣ), оставленное имъ пока безъ надлежащаго освѣщенія, нпр., вопросъ о положеніи той и другой водоросли по отношенію къ близкимъ видамъ обоихъ родовъ. Вообще, въ смыслѣ морфологическаго и анатомическаго изслѣдованія приводимыхъ водорослей, реферируемая работа не оставляетъ желать ничего лучшаго, но въ чисто систематическомъ смыслѣ, особенно по отношенію къ изслѣдованному виду Compsopogon, остается еще выяснить очень многое.

Не могу также еще разъ не выразить сожалѣнія, что авторъ

почти совершенно не разработалъ вопросъ о симбіотическихъ взаимоотношеніяхъ между обѣими, изслѣдованными имъ водорослями. Это тѣмъ болѣе жаль, что нормальное строеніе клѣточекъ Streblonema и Compsopogon выяснено имъ весьма обстоятельно и, слѣдовательно, для такого опытнаго и выдающагося анатома, какъ авторъ, не представило бы большихъ затрудненій подробно освѣтить и этотъ вопросъ съ точки зрѣнія возможныхъ измѣненій протопласта клѣтки обоихъ симбіонтовъ.

А. А. Еленкинъ.

Арнольди, В. „Матеріалы къ морфологіи морскихъ сифонниковъ". Съ 2 табл. и 17 рис. въ текстѣ. (Труды Ботанич. Музея Императорской Академіи Наукъ. Вып. VIII, 1911, стр. 127—150.)

Въ этой работѣ авторъ излагаетъ свои морфологическія и анатомическія изслѣдованія нѣкоторыхъ формъ морскихъ сифонниковъ изъ сем. Dasycladaceae, собранныхъ имъ лично во время путешествія по островамъ и коралловымъ рифамъ Малайскаго Архипелага, гдѣ онъ имѣлъ возможность коллектировать матеріалъ по этимъ водорослямъ и фиксировать его на мѣстѣ, согласно указаніемъ современной микроскопической техники. Имъ были подробно изслѣдованы слѣдующіе представители этой интересной группы водорослей: 1) Bornetella oligospora *Solms;* 2) Bornetella capitata *J. Agardh* f. brevistylis — новая форма этого вида, установленная авторомъ; 3) Acetabularia caraibica *Kütz.;* 4) Acetabularia pusilla *Howe* f. Solmsii — новая форма этого вида установленная авторомъ; 5) Acetabularia parvula *Solms.*

При изслѣдованіи всѣхъ этихъ формъ, автору удалось внести значительныя дополненія и поправки къ тому, что было уже извѣстно относительно строенія этихъ водорослей. Изложеніе иллюстрировано многочисленными рисунками въ текстѣ и двумя отдѣльными таблицами, изображающими частью внѣшній обликъ нѣкоторыхъ формъ (рис. 1 и 11, табл. I), главнымъ же образомъ, — ихъ микроскопическое строеніе.

А. А. Еленкинъ.

Воронихинъ, Н. Н. „Physalosporina, новый родъ изъ группы пиреномицетовъ" (Труды Ботаническаго Музея Императорской Академіи Наукъ. 1911. Вып. VIII, стр. 151—170, съ 6 рис. въ текстѣ).

Авторъ описываетъ новый для науки родъ Physalosporina, выдѣленный имъ изъ рода Physalospora на основаніи

присутствія стромы, и характеризуетъ его слѣдующими признаками: „Fungi folii-vel caulicoli, ex cellulis hospitis mutatis atque hyphis contexto instructi. Stromatibus laete coloratis, plerumque testaceis vel ochraceis, vel cinereis. Peritheciis contextu parenchymatico, testaceo vel fuligineo; membranaceis, in superiorem partem stromatis immersis, ostiolis vix eminentibus. Ascis paraphysatis, sporis octonis, unicellularibus, ovalibus, achrois. Pycnidiis eodem stromati immersis, globosis vel angulato-globosis, contextu parenchymatico rubescente vel fuligineo, sporulis exiguis, continuis, hyalinis“.

Оба рода (Physalospora и Physalosporina) авторъ ставитъ рядомъ, такъ какъ связь ихъ другъ съ другомъ (при посредствѣ Physalosporina Tranzschelii) вполнѣ очевидна, присоединяя также и родъ Physalosporina къ сем. Pleosporaceae; разумѣется, объемъ этого семейства приходится при этомъ расширить, включивши въ его составъ строматическія формы.

Далѣе авторъ подробно описываетъ изслѣдованные имъ виды рода Physalosporina частью по экземплярамъ изъ exsiccata въ Академіи Наукъ, частью по матеріалу, собранному въ Россіи. Виды эти слѣдующіе: 1) Physalosporina megastoma *(Peck) Woronich.* (на листьяхъ Astragalus bisulcatus въ Сѣверной Америкѣ и на листьяхъ Astragalus adsurgens въ Иркутской губ.); 2) Ph. obscura *(Juel) Woronich.* (на листьяхъ Astr. alpinus въ Швеціи и Норвегіи; 3) Ph. Astragalina *(Rehm) Woronich.* (на листьяхъ и черешкахъ Astr. Cicer въ Германіи, въ Харьковской и Курской губ.); 4) Ph. Astragali *(Lasch.) Woronich.* (на листьяхъ Astr. Arenarius въ Германіи; на Astr. danicus въ Даніи, Иркутской губ.; на Astr. sulcatus въ Пермской губ.; на Astr. sp. въ сѣверной Америкѣ); 5) Ph. Caraganae *Woronich.* (на листьяхъ Caragana frutex въ Самарской и Уфимской губ.); 6) Ph. Tranzschelii *Woronich.* (на стволахъ Caragana frutex въ Уфимской губ.). Изъ нихъ Physalosporina Tranzschelii описывается здѣсь впервые, а Physalosporina Caraganae, отнесенная къ роду Physalospora, была уже описана авторомъ въ его работѣ „Списокъ грибовъ, собранныхъ въ Бугурусланскомъ уѣздѣ Самарской губ.“ etc. (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1911. Т. XI, стр. 12—13), при чемъ здѣсь же приведена и пикнидіальная стадія этого грибка подъ новымъ родовымъ названіемъ Rhodosticta Caraganae nov. gen. et spec.

Всѣ описанія грибовъ иллюстрируются рисунками, изображающими аски и схематическіе разрѣзы черезъ стромы съ перитеціями.

Работа автора отличается всѣми достоинствами, присущими этому изслѣдователю: солиднымъ знаніемъ литературы, вдумчи-

востью въ предметъ изслѣдованія, тщательнымъ выполненіемъ намѣченный темы и яснымъ изложеніемъ.

Въ концѣ работы приложены діагнозы вышеприведенныхъ видовъ на латинскомъ языкѣ и сравнительная таблица видовъ рода Physalosporina.

А. А. Еленкинъ.

Воронихинъ, Н. Н. „Списокъ грибовъ, собранныхъ въ Бугурусланскомъ уѣздѣ Самарской губ. Е. И. Исполатовымъ въ 1910 г.“ II (Труды Ботанич. Музея Императ. Академіи Наукъ. 1913. Вып. XI, стр. 1—4).

Эта работа является дополненіемъ къ первому списку грибовъ изъ той же мѣстности, напечатанному въ „Извѣст. Императорскаго СПБ. Ботанич. Сада“ (1911. Т. XI, стр. 8). Во второмъ спискѣ авторъ приводитъ 24 вида (исключительно паразиты изъ родовъ Rhytisma, Urocystis, Melampsora, Uromyces, Puccinia, Phragmidium, Aecidium и Septoria), изъ которыхъ Aecidium Steveni *Woronich.*, найденный на листьяхъ и черешкахъ Campanula Steveni, является новымъ для науки. Въ текстѣ приводится подробный его діагнозъ на латинскомъ языкѣ.

А. А. Еленкинъ.

Magnus, P. „Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadoliaart.“ (Hedwigia. 1910—11. Bd. L., pag. 100—104, mit Taf. II.)

Н. Я. Шестуновъ, коллектирующій въ окрестностяхъ г. Майкопа (Кубанской обл.), прислалъ *P. Magnus*'у интересный образчикъ (продольный срѣзъ) и подробное описаніе гриба, найденнаго *Н. Шапошниковымъ* въ окрестностяхъ г. Майкопа на корняхъ бука. Этотъ грибъ *Шестуновъ* отнесъ къ тропическому роду Bresadolia на основаніи строенія его гименія [1]) и описалъ какъ новый (третій) видъ этого рода подъ названіемъ Bresadolia caucasica.

P. Magnus помѣщаетъ въ своей статьѣ присланный ему латинскій діагнозъ, составленный *Шестуновымъ* и рисунокъ этого гриба (на отдѣльной таблицѣ), но замѣчаетъ, что, по его мнѣнію, новая брезадолія представляетъ лишь уклоняющуюся форму давно

1) *Н. Я. Шестуновъ* слѣдующимъ образомъ характеризуетъ гименій своего гриба: „hymenio inferno, poroso, irregulariter stratoso, non separabili, sed tubulis in trama pilei plus minus immersis, et lamellis irregulariter praesertim radiato-intertextis, acie erosis, marginatis, ad 12 mm. longis, ad 4×2 mm. latis, in sectione cereis seu griseo-ochraceis, inferne citrino-aurantiacis.“

извѣстнаго Polyporus squamosus *(Huds.) Fr.* съ ненормально развитымъ гименіемъ. Свое мнѣніе онъ основываетъ на томъ, что случаи перехода пластинокъ (у Agaricineae) въ правильные поры довольно обычны среди Agaricineae (нпр., у Lenzites saepiaria, Daedalea quercina и др.); обратное же явленіе, т. е. переходъ поръ въ лабиринтообразные ходы, хотя и рѣже, но все же наблюдается и у трутовиковъ (нпр., у Polyporus betulinus). Всѣ эти примѣчанія *P. Magnus*'а, равно какъ и его замѣтки относительно видовъ рода Bresadolia являются очень интересными и цѣнными.

Позднѣе въ томъ же томѣ „Hedwigia" появилась замѣтка *А. А. Ячевскаго* („Bemerkungen zu der Mitteilung von P. Magnus über Bresadolia caucasica N. Schestunoff", стр. 253—254), въ которой онъ, соглашаясь съ мнѣніемъ *P. Magnus*'а относительно гриба, описаннаго *Шестуновымъ*, замѣчаетъ, что онъ наблюдалъ подобную же структуру гименія на большихъ и старыхъ экземплярахъ типичнаго Polyporus squamosus въ Швейцаріи и на Кавказѣ, и что поэтому не имѣется никакого основанія выдѣлять находку *Шестунова* въ особую форму („kein Grund, den Fund des Herrn Schestunoff als eine besondere Form anzunehmen, vorliegt").

Замѣчу, что образчикъ продольнаго разрѣза гриба подъ названіемъ Bresadolia caucasica, полученный отъ *Н. Я. Шестунова* въ 1909 г. Ботаническимъ Садомъ, былъ отнесенъ *А. С. Бондарцевымъ* также къ Polyporus squamosus.

Въ музеѣ Центральной Фитопатологической Станціи имѣется также большой экземпляръ трутоваго гриба (собраннаго на Черноморскомъ побережьѣ Кавказа), который по внѣшнему облику и строенію гименія очень близокъ къ образчику *Шестунова.* Этотъ экземпляръ равно какъ и образчикъ *Шестунова* могутъ быть отнесены къ Polyporus squamosus, но, во всякомъ случаѣ, это не типичная форма этого гриба.

Ячевскій со свойственной ему рѣшительностью заявляетъ, что нѣтъ основанія выдѣлять подобные образчики въ особую форму. Но вѣдь это нужно же доказать. Прежде всего является вопросъ, дѣйствительно ли указанное уклоненіе въ строеніи гименія обусловливается только возрастомъ гриба, а не другими какими-либо воздѣйствіями, отъ возраста независящими, нпр., внѣшними факторами или скрытыми отъ насъ причинами? Далѣе, является ли это отклоненіе постояннымъ или преходящимъ? Разумѣется, все это можетъ быть выяснено лишь постепенно путемъ изученія Polyporus squamosus въ природныхъ условіяхъ существованія и путемъ лабораторныхъ опытовъ, какъ это, нпр.,

сдѣлано *Falck*'омъ[1]) въ послѣднее время по отношенію къ видамъ рода Lenzites. Пока же для систематики и біологіи очень важно регистрировать всякія выдающіяся отклоненія отъ типа (особенно въ строеніи гименія), какъ цѣнный матеріалъ для будущихъ изслѣдованій. И въ этомъ отношеніи нужно поставить въ большую заслугу *P. Magnus*'у, что онъ обратилъ серьезное вниманіе на своеобразную форму, описанную *Шестуновымъ*.

А. А. Еленкинъ.

Еленкинъ, А. А. „Списокъ мховъ, собранныхъ Б. А. Федченко въ 1909 г. на Дальнемъ Востокѣ" (Труды Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1912. Т. XXXI, вып. 1, стр. 199—228).

Списокъ мховъ этой коллекціи состоитъ изъ 73 видовъ (69 листостебельныхъ, въ томъ числѣ 3 сфагновъ, и 4 печеночниковъ), изъ которыхъ большинство собрано въ Амурской и Приморской областяхъ (изъ Забайкалья имѣется только 12 видовъ). Указанные мхи располагаются слѣдующимъ образомъ по семействамъ: Dicranaceae — 7 видовъ, Orthotrichaceae — 1 видъ, Bryaceae — 6 вид., Mniaceae — 4 вида, Aulacomniaceae — 2 вида, Bartramiaceae — 1 видъ, Georgiaceae — 1 видъ, Polytrichaceae — 6 вид., Hedwigiaceae — 1 видъ, Fontinalaceae —1 видъ, Climaciaceae —1 видъ, Leucodontaceae — 2 вида, Neckeraceae — 2 вида, Entodontaceae — 2 вида, Leskeaceae — 8 вид., Hypnaceae — 16 вид., Brachytheciaceae — 5 вид., Sphagnaceae — 3 вида, Marchantiaceae — 3 вида, Ptilidiaceae — 1 видъ. Нѣкоторые, болѣе интересные виды, напр., Mnium confertidens *(Lindb.* et *Arn.) Paris,* Hedwigia albicans *(Web.) Lindb.*, Leucodon pendulus *Lindb.*, Pylaisia polyantha *(Schreb.) Bryol. Eur.*, Plagiothecium aomoriense *Besch.*, Myuroclada concinna *(Wills.) Besch.* и др. снабжены болѣе или менѣе подробными примѣчаніями относительно ихъ микроскопическаго строенія, положенія въ системѣ, географическаго распространенія и пр. Подробно описана одна новая форма Pogonatum contortum *(Menz.) Lesq.* var pallidum *Lindb.* f. brachycalyptratum *Elenk.*, которая отъ типичнаго Pogonatum contortum и разновидности его pallidum отличается значительно болѣе короткимъ колпачкомъ (до 4 милл. въ длину), не покрывающимъ всей коробочки, а оставляющимъ свободной приблизительно $^1/_3$ нижней ея части. Систематическому списку предшествуетъ очеркъ бріологической литературы по мхамъ Дальняго Востока.

А. А. Еленкинъ (Авторефератъ).

1) *R. Falck,* „Die Lenzites-Fäule des Coniferenholzes" (Möller's Hausschwammforschungen. III. Heft. Jena. 1909).

Бротерусъ, В. Ф. „Списокъ лиственныхъ мховъ изъ окрестностей г. Тобольска“ (Труды Ботаническаго Музея Императ. Академіи Наукъ. 1913. Вып. X, стр. 168—184).

Въ этой работѣ приводится списокъ лиственныхъ мховъ, собранныхъ *В. А. Ивановскимъ* въ 1904—06 г. г. въ окрестностяхъ г. Тобольска (частью вблизи города, частью въ 7 верстахъ отъ него близъ дер. Соколова и далѣе въ 10—15 верст. — „Чистое Болото“). Списокъ состоитъ изъ 95 видовъ, которые располагаются слѣдующимъ образомъ по семействамъ: Sphagnaceae — 8 видовъ, Dicranaceae — 14 вид., Fissidentaceae — 1 видъ, Pottiaceae — 8 вид., Orthotrichaceae — 2 вида, Splachnaceae — 1 видъ, Disceliaceae — 1 видъ, Funariaceae — 1 видъ, Bryaceae — 13 видовъ, Mniaceae — 6 вид., Aulacomniaceae — 1 видъ, Meeseaceae — 3 вида, Timmiaceae — 1 видъ, Buxbaumiaceae — 1 видъ, Georgiaceae — 1 видъ, Polytrichaceae — 3 вида, Climaciaceae — 1 видъ, Neckeraceae — 1 видъ, Entodontaceae — видъ, Leskeaceae — 4 вида, Hypnaceae — 20 вид., Brachytheciaceae — 3 вида. Новыхъ видовъ и формъ не приводится. Списокъ этотъ состоитъ исключительно изъ „nominia nuda“.

А. А. Еленкинъ.

Мережковскій, К. С. „Lichenes Rossiae exsiccati“ Fasc. I, II et III, Kazan 1913, и „Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos“ Fasc. I, II et III, 1911 („Ученые Записки Имп. Казанскаго Универс.“ LXXVIII, Кн. 3, прилож. стр. 1—47), а также „Schedulae ad Lichenes Rossiae exsciccatos“ Fasc. I, II et III, 1913 (Ibid. LXXX, кн. 5, прилож. стр. 1—16 и кн. 8, прил. стр. 1—48).

Нельзя не привѣтствовать новаго, всего только второго изданія русскихъ лишайниковъ (первое *А. А. Еленкина*), начатаго проф. Казанскаго Университета *К. С. Мережковскимъ.* Хорошее, критически обработанное изданіе лишайниковъ нашей флоры всегда значительно облегчитъ дальнѣйшую разработку лихенологической флоры нашего обширнаго отечества, обогатитъ гербаріи и дастъ возможность многимъ лично познакомиться съ матеріаломъ, какъ иллюстраціей къ работамъ извѣстной школы или лабораторіи.

Реферируемое изданіе съ внѣшней стороны производитъ весьма выгодное впечатлѣніе: каждый номеръ представленъ въ достаточномъ количествѣ, всѣ виды хорошо препарированы, гдѣ надо расклеены на хорошей бумагѣ, и вложены въ хорошую папку, что въ нѣкоторой степени оправдываетъ чрезмѣрно дорогую цѣну изданія (25 видовъ — 10 рубл.). Что же касается научной об-

работки изданнаго гербарія, то нельзя не обойтись безъ нѣкоторыхъ замѣчаній по адресу автора.

Дѣло въ томъ, что уже давно задумавъ выпускъ этого изданія въ свѣтъ, *К. С. Мережковскій* поспѣшилъ выпустить къ нему „Schedulae" нѣсколькими годами ранѣе выхода самаго гербарія, въ видѣ отдѣльной статьи (l. c. стр. 1—47) въ 1911 году.

Такъ какъ эти „Schedulae" были помѣщены въ научномъ журналѣ (l. c.) и такъ какъ въ нихъ даны діагнозы и описанія новыхъ формъ и видовъ, установленныхъ авторомъ, то понятно, что эти „Schedulae" носятъ характеръ отдѣльной работы, съ которой приходится считаться какъ съ научнымъ трудомъ. (Эта работа въ свое время была отмѣчена въ отдѣлѣ библіографіи въ „Труд. Ботанич. Сада Имп. Юрьевск. Унив.", въ „Hedwigia" и въ друг.).

Теперь же, когда *К. С. Мережковскій* выпустилъ въ свѣтъ и свои exsiccata, то приложилъ къ нимъ новыя „Schedulae", которыя также напечаталъ въ томъ же журналѣ въ 1913 году. Въ новомъ изданіи ни однимъ словомъ, ни одной ссылкой не упомянуты старыя „Schedulae", которыя во многомъ существенно разнятся отъ новыхъ. Такъ, нпр., въ старыхъ встрѣчаются лишайники, не описанные въ новыхъ, или описанные тѣми же словами, но при совершенно новомъ названіи, при чемъ авторъ въ новомъ изданіи не даетъ никакихъ ссылокъ и указаній, почему онъ такъ поступаетъ, и какъ быть съ его описаніями, новыми видами и указаніями мѣстонахожденій, помѣщенными въ старыхъ „Schedulae", но не приведенными въ новомъ изданіи.

Возьмемъ для примѣра второй фасцикулъ. Здѣсь въ изданіи 1911 года подъ № 31 описанъ новый видъ Lecanora involuta *Mer.* nov. spec., а въ „Schedulae" 1913 года подъ тѣмъ же № 31 и тѣми же словами описана Lecanora Elenkinii *Mer.* nov. spec., при чемъ при описаніи послѣдняго вида ни однимъ словомъ не помянутъ первый. Такимъ образомъ, является вопросъ, близкіе ли это виды или одно и то же, и если оба эти описанія относятся къ однимъ и тѣмъ же образчикамъ, то для чего авторъ самъ создаетъ синонимы, и почему фамилія *А. А. Еленкина* будетъ фигурировать въ качествѣ видового синонима къ L. involuta, за которой пріоритетъ въ два года. А что эти два вида описаны по однимъ и тѣмъ же образчикамъ, явствуетъ изъ послѣдняго описанія, которое, какъ я уже упоминалъ, слово въ слово повторяетъ первое, и оба раза указывается одно и то же мѣстообитаніе и мѣстонахожденіе. Возьмемъ еще № 45. Въ старомъ изданіи подъ № 45 была описана новая разновидность Placodium decipiens *Arn.* var. sterile-flavescens *Mer.*

nov. var. изъ Казани, а въ образчикахъ къ новымъ „Schedulae“ подъ № 45 роздана Gasparrinia decipiens *(Arn.) Mer.* (то же, что Placodium decipiens *Arn.)*, но въ типичной формѣ; въ примѣчаніи же образчики эти описываются почти тѣми же словами, что и раньше, но о новой разновидности не сказано ни слова. Опять возникаетъ вопросъ, отказался ли авторъ отъ своей разновидности, или она продолжаетъ существовать и только замѣнена типичной формой, изъ за недостатка въ матеріалѣ или по другимъ какимъ-либо соображеніямъ?

На ряду съ подобными измѣненіями, встрѣчаются (большинство) №№ совершенно схожіе въ обоихъ изданіяхъ. Такъ, въ фасцикулѣ второмъ приведены одинаковые №№ подъ № 26, 28, 29, 30, 34, 35. Нѣкоторые №№, наоборотъ, въ новомъ изданіи совершенно измѣнены. Такъ, въ старыхъ „Schedulae“ подъ № 27 приводится Parmelia fuliginosa *Nyl.*, а въ новыхъ эксиккатахъ подъ этимъ же № 27 приводится Parmelia isidiotyla *Nyl.*, виды довольно близкіе, но все же разные; въ старыхъ подъ № 32 приводится Lecanora frustulosa (*Dicks.*) *Schaer.*, а въ новыхъ подъ тѣмъ же номеромъ — Lecanora dispersa (*Pers.*) *Flk.* Какъ же быть съ видами, приведенными въ первыхъ „Schedulae“, считать ли ихъ собранными въ указанныхъ мѣстахъ, но не изданными по какимъ-либо причинамъ, или же здѣсь имѣла мѣсто какая-либо ошибка? Почему подъ № 46 и 47 вмѣсто ранѣе обѣщанныхъ Placodium incrustans (*Ach.*) *Mer.* и Placodium miniatum (*Hoffm.*) *Mer.*, интересныхъ для насъ видовъ, въ новомъ изданіи подъ № 46 и 47 приводятся Gasparrinia murorum (*Hoffm.*) *Tornab.* [= Placodium murorum (*Hoffm.) DC.*] и Gasparrinia murorum var. scopularis *(Nyl.) Mer.*, виды обыкновенные и, по сравненію съ ранѣе обѣщанными, мало интересные?

Есть еще весьма неудобное обстоятельство въ работахъ *К. С. Мережковскаго*, это его ссылки на собственныя, но не изданныя работы. Такъ, напримѣръ, въ старыхъ „Schedulae“, при описаніи новыхъ видовъ или разновидностей и формъ, подъ №№ 21, 34 и друг., есть ссылка на такую работу: „C. Mereschkowsky, Recherches sur la manne lichénique. Kazan. 1911“. Тщетно я искалъ эту работу въ 1913 году, т. е. черезъ два года послѣ ея выхода Но разгадка оказалась въ новыхъ „Schedulae“, гдѣ подъ тѣми же №№ снова приводится работа съ точно такимъ же заглавіемъ, но помѣченная *1914 годомъ.* Другими словами, снова указана не вышедшая еще работа (такъ какъ эксикката розданы въ 1913 году), а между тѣмъ оба раза дана совершенно опредѣленная ссылка и на заглавіе, и на годъ выхода. Это обстоятельство,

оставляя пріоритетъ *К. С. Мережковскому*, даетъ ему возможность временно приводить чрезвычайно краткіе діагнозы и описанія, по которымъ очень трудно судить, каковы формы и виды автора. Затѣмъ нельзя согласиться съ мнѣніемъ *К. С. Мережковскаго*, что въ родѣ Lecanora можетъ играть видовую роль даже *оттѣнокъ* цвѣта лишайника. Правда, въ лихенологіи окраска слоевища и плодоношенія имѣетъ извѣстное значеніе, какъ видовой признакъ, но виды, раздѣленные и выдѣленные въ самостоятельныя единицы, благодаря различію въ цвѣтѣ слоевища или апотецієвъ (какъ, нпр., Cladonia rangiferina и Cl. sylvatica, Squamaria rubina и Squ. melanophthalma и друг.), всетаки различаются еще нѣкоторыми другими, болѣе или менѣе существенными побочными признаками (такъ, нпр., различіе въ реакціи съ КОН и въ характерѣ конечныхъ вѣточекъ у названныхъ Cladonia; различіе въ окраскѣ не только слоевища, но и апотецієвъ, и въ нѣкоторомъ измѣненіи характера самихъ апотецієвъ у приведенныхъ Squamaria).

Поэтому, едва ли кто послѣдуетъ за *К. С. Мережковскимъ* и рѣшится признавать установленный и розданный имъ видъ подъ № 8 — Lecanora tristis *Mer.* nov. spec., все отличіе котораго отъ рядомъ же изданной (№ 9) Lecanora crenulata *(Dicks.) Wain.* заключается въ томъ, что этотъ новый видъ имѣетъ „печальный оттѣнокъ“ — „d'une teinte triste“, и въ томъ, что отличительные признаки его трудно описать — „cette espèce, qui appartient au groupe du L. crenulata, en diffère par un nombre de caractères difficile à décrire“. Самъ *К. С. Мережковскій* сознается, что его видъ, по внутреннему строенію, ничѣмъ не отличается отъ L. crenulata: „dans sa structure intérieure l'espèce ne diffère en rien du L. crenulata“. Что же касается „печальнаго оттѣнка“ у описанныхъ образчиковъ *К. С. Мережковскаго*, то этотъ оттѣнокъ настолько *субъективенъ*, что я, напримѣръ, не только не склоненъ считать эту „печальную леканору“ систематической единицей, но просто смотрю на нее, какъ на случайную варіацію типичной L. crenulata *(Dicks.) Wain.*

Также нельзя согласиться и съ новымъ видомъ подъ № 7 — Parmelia taurica *Mer.* nov. spec., которая является всего лишь хорошей систематической формой Parmelia ryssolea *Nyl.* Не трудно на типичныхъ образчикахъ P. ryssolea найти лопасти, совершенно тождественныя съ P. taurica *Mer.* и, если ихъ обломать (P. taurica и состоитъ изъ такихъ обломковъ, частью, привда, разросшихся), то эти обломки и самъ авторъ принужденъ будетъ назвать P. taurica. Вообще, *К. С. Мережковскій* грѣшитъ сильной тенденціей къ дробленію видовъ и разновид-

ностей, пользуясь малѣйшими и случайными отличіями, основываясь на которыхъ можно удивляться не тому, что онъ насчитываетъ, нпр., „не менѣе 14“ разновидностей и формъ для Xanthoria parietina *(L.) Th. Fr.*[1]) или „23 формы и разновидности“ для Lecidea macrocarpa *(DC.) Th. Fr.*[1]), а тому, что онъ насчитываетъ ихъ такъ мало!

Изъ опечатокъ слѣдуетъ исправить № 23 „Caloplaca chalibea“ на Caloplaca chalybea, такъ какъ эта ошибка повторяется всѣ три раза.

В. П. Савичъ.

Lindau, Gustav. „Die Flechten“ въ „Kryptogamenflora für Anfänger“ Bd. III, Berlin, 1913. Verlag von Julius Springer. (1—250 стр., съ 306 рис. въ текстѣ и на отдѣльн. стран.). Цѣна 8 мар.

Эта книга представляетъ попытку дать современный, популярный опредѣлитель западно-европейскихъ лишайниковъ, обнимающій лихенологическую флору отъ морского побережья до южныхъ Альпъ Германіи. Въ общемъ, эту задачу *Lindau* выполнилъ хорошо, тѣмъ болѣе, что въ обработкѣ многихъ родовъ участвовали и другіе спеціалисти лихенологи, какъ *H. Zschacke*, *G. Bitter* и *E. Bachmann*.

Для насъ русскихъ эта книга имѣетъ извѣстное значеніе, такъ какъ ею можно пользоваться какъ опредѣлителемъ, особенно для флоры сѣверо-западнаго и юго-западнаго края Европейской Россіи, гдѣ сродство флоры съ германской должно быть значительное, а для спеціалиста представляетъ интересъ описанія тѣхъ видовъ, роды которыхъ обработаны монографами. Такъ, напримѣръ, спеціалистъ по Verrucariaceae *H. Zschacke* пока выпустилъ въ свѣтъ только монографію западно-европейскихъ видовъ рода Staurothele *(Norm.) Th. Fr.*, а въ реферируемой книжкѣ обработалъ всѣ роды этого семейства и, такимъ образомъ, мы имѣемъ возможность ознакомиться со взглядами этого автора задолго до выхода его монографіи остальныхъ родовъ.

Впервые въ популярную книжку вводится теорія паразитизма гриба на водоросли, взамѣнъ идей мутуалистическаго симбіоза этихъ двухъ компонентовъ, при чемъ *G. Lindau* ссылается и на послѣднюю, извѣстную работу *А. Н. Данилова*, „О взаимоотношеніяхъ между гонидіями и грибнымъ компонентомъ лишайниковаго симбіоза“, и приводитъ изъ нея одинъ рисунокъ, иллюстрирующій поѣданіе грибомъ водоросли. Конечно, какъ и всегда въ

---

1) „Ученыя Записки Импер. Казанскаго Универс.“ LXXX, кн. 8. Приложеніе, стр. 7.

сводной, полукомпилятивной работѣ, нѣкоторые роды обработаны слабѣе другихъ. Такъ, напримѣръ, начинающій или вообще не спеціалистъ никогда и близко не подойдетъ по дихотомической таблицѣ къ Arthopyrenia punctiformis *(Ach.) Mass.* (стр. 27), если ему попадутся образчики съ четырехклѣтными спорами, и вмѣсто этого обыкновеннаго вида отнесетъ свои образчики къ какому-либо рѣдкому виду съ *всегда* четырехклѣтными спорами, такъ какъ въ описаніи и таблицѣ *Lindau* для A. punctiformis указаны только двухклѣтныя споры и вовсе не упомянуто, что не рѣдко попадаются и четырехклѣтныя.

Также едва-ли полезно давать схематическіе рисунки внѣшняго облика большинства накипныхъ лишайниковъ, такъ какъ въ подобныхъ рисункахъ никакихъ характерныхъ чертъ накипного лишайника передать не возможно и гораздо практичнѣе было бы дать, вмѣсто подобныхъ рисунковъ, изображенія споръ или разрѣзъ чрезъ апотеціи (напримѣръ, вмѣсто рис. 91, 154, 220, 268, 270, 275, 282 и т. д.).

Очень неудобнымъ обстоятельствомъ, при пользованіи этой книгой, является отсутствіе общепринятаго двойного обозначенія фамилій авторовъ при видовыхъ названіяхъ: помѣщены только авторы, первоначально описавшіе всѣ приведенные виды, такъ что въ большинствѣ случаевъ имена ихъ заключены въ скобки. Благодаря этому часто получается неопредѣленность въ пониманіи того или другого вида. Такъ въ этой книжкѣ приводится „Parmelia saxatilis *(L.)*“; теперь этотъ видъ понимается или въ объемѣ P. saxatilis *(L.) Ach.*, или P. saxatilis *(L.) Fr.*; въ первомъ случаѣ видовой объемъ этого лишайника значительно меньшій, чѣмъ во второмъ. Далѣе, напр., „Caloplaca cerina *(Ehrh.)*“ можетъ пониматься какъ C. cerina *(Ehrh.) Th. Fr.*, т. е. въ смыслѣ Placodium gilvum *(Hoffm.) Wain.*, или же какъ C. cerina *(Ehrh.) Wain.*, т. е. по принятому нами обозначенію Placodium cerinum *(Ehrh.) Wain.*; слѣдовательно, подъ C. cerina *(Ehrh.)* можно понимать два совершенно разныхъ вида. Такимъ образомъ, если любитель, особенно начинающій, будетъ одновременно пользоваться какимъ-либо опредѣлителемъ, гдѣ приняты во вниманіе работы *E. Wainio* (нпр., русскими), то онъ совершенно запутается или попадетъ въ очень затруднительное положеніе.

Не будь этого обстоятельства, реферируемая работа значительно превосходила бы нѣсколько устарѣвшій опредѣлитель *P. Sydow*'a „Die Flechten Deutschlands“, такъ какъ она имѣетъ и списокъ главной литературы, и общую часть, знакомящую съ лишайниковымъ организмомъ и способами сборовъ. Однако, очень

жаль, что авторъ не помѣстилъ синонимовъ, хотя бы самыхъ главныхъ.

В. П. Савичъ.

Zschacke, Herm. „Die mitteleuropäischen Verrucariaceen". I. (Mit Tafel III) (Hedwigia, 1913, Bd. LIV, H. 3—4, pag. 183—198).

Въ этой статьѣ *H. Zschacke* даетъ монографію среднеевропейскихъ видовъ лишайниковъ рода Staurothele *(Norm.) Th. Fr.* Нельзя не привѣтствовать монографію изъ самой неразработанной до сихъ поръ области лихенологіи и не пожелать скораго выхода остальныхъ выпусковъ этой работы съ описаніемъ остальныхъ родовъ этого семейства. Считаемъ нелишнимъ, на основаніи работы *H. Zschacke*, составить табличку для опредѣленія видовъ указаннаго рода.

Staurothele (Norm.) Th. Fries, Lich. Arctoi (1860), p. 263.

Слоевище корковидное, наростающее или вростающее въ камень, съ плеурококковыми гонидіями. Перитеціи простые, прямостоящіе, съ отверстіемъ на верхушкѣ, съ гимеyіальными гонидіями, и ослизняющимися и разрушающимися парафизами. Споры по 1—8 въ аскѣ, мурально много-клѣтныя, безцвѣтныя или темныя.

I. **Oligosporae.** Споръ въ аскѣ 1—2.

A. *Sphaeromphale* Stein, Fl. Schles. p. 315 (1879). Слоевище замѣтное, темное. Споръ по 2, скоро темныхъ.

(I) Типъ St. fissa. Перитеціи болѣе или менѣе и на *самой верхушкѣ* покрыты слоевищемъ (менѣе ясно у St. clopimoides).

a) Гименіальные гонидіи круглые.

α. Споры коричневыя.

1. Слоевище коричневое до чернаго. Перитеціи 0,3—0,4 mm. ширины. Споры 38—50 × 14—22 μ. Покрывальце въ $^1/_2$—$^1/_3$ эксципула: **St. fissa (Tayl.) Wain** (стр. 185).

Слоевище желто-коричневое. Покрывальце плохо-развитое: **Var. elegans A. Zahlbr.** (стр. 186).

2. Слоевище зеленоватое. Перитеціи 0,4—0,5 mm. ширины. Споры 35—45(—50) × 13—18 μ. Покрывальце не болѣе $^1/_4$ эксципула: **St. viridis Zschacke** (стр. 187).

α¹. Споры безцвѣтныя.

3. Слоевище черно-коричневое. Перитеціи 0,2—0,3 mm. ширины. Споры 25—38(—50) × (10—) 11—15(—20) μ. Покрывальце черно-коричневое,

покрывая эксципулъ до основанія, но отходя отъ него въ слоевище: **St. Hazslinskyi (Körb.) Steiner** (стр. 187).

a[1]) Гименіальные гонидіи палочковидные.

4. Слоевище черноватое. Перитеціи, окруженные одноцвѣтными бугорками слоевища, 0,5—0,6 μ. ширины. Споры 34—48$\times$14—21 μ. Гименіальные гонидіи 7—14 $\times$ 3 μ. Эксципулъ безцвѣтный, покрывальце его окружаетъ черной штриховидной линіей: **St. fuscocuprea (Nyl.) Zschacke** (стр. 187).

5. Слоевище мѣдно-коричневое. Перитеціи не возвышающіеся. Споры 38—50$\times$14—21 μ. Гименіальные гонидіи 7—10$\times$3 μ. Эксципулъ блѣдно-коричневый вверху темный, покрывальце въ $^1/_3$ высоты послѣдняго, блѣдное: **St. clopimoides (Anzi) Steiner** (стр. 188).

(I[1]) Перитеціи не покрыты слоевищемъ на самой *верхушкѣ*.

a) Перитеціи погруженные въ слоевище.

6. Гименіальные гонидіи палочковидные, 8—18$\times$3 μ. Слоевище коричневое до чернаго. Споры 30—58 $\times$12—25 μ. Часто на известковыхъ породахъ: **St. clopima (Ach.) Wain.** (стр. 188).

7. Гименіальные гонидіи округлые. Слоевище каштаново- до чернаго, часто съ налетомъ. Споры 39—48$\times$(14—)18—24 μ. Субстратъ тотъ же: **St. catalepta (Körb.) Zschake** (стр. 189).

a[1]) Перитеціи не погруженные.

8. Слоевище тонкое, темно-коричневое и пылистое. Споры 30—48$\times$15—24 μ. На известковыхъ породахъ: **St. rufa (Mass.) Th. Fr.** (стр. 190).

Слоевище исчезающее: **f. subathallina Arn.**

A[1]. *Binaria* Zschake. Слоевище эндолитическое, сѣрое. Споръ 1—2, безцвѣтныхъ, затѣмъ красновато-коричневатыхъ.

9. Эксципулъ черный. Споры 42—56$\times$13—18 μ. Гименіальные гонидіи круглые: **St. orbicularis (Mass.) Steiner** (стр. 191).

II. **Pleiosporae.** Споръ въ аскѣ 4—8.

A. *Immersae.* На известковыхъ породахъ. Слоевище эндолитическое. Перитеціи погруженные.

(I) Гименіальные гонидіи круглые.

a) Типъ St. immersa. Перитеціи около 0,5 mm. въ поперечникѣ.

10. Эксципулъ черно-коричневый, 0,5—0,6 mm. въ поперечникѣ. Споры по 4—8 въ аскѣ, 30—59×16—24 μ.: **St. immersa (Bagl.) Th. Fr.** (стр. 193).

11. Эксципулъ черный, 0,4—0,5 mm. въ поперечникѣ. Споры по 8 въ аскѣ, 30—39×15—24 μ.: **St. caesia (Arn.) Th. Fr.** (стр. 193).

a[1]) Перитеціи около 0,2 mm. въ поперечникѣ.

12. Перитеціи многочисленные. Споръ по 4, скоро темно-коричневыхъ, 30—52×15—22 μ.: **St. rupifraga (Mass.) Th. Fr.** (стр. 194).

(I[1]) Гименіальные гонидіи палочковидные.

13. Перитеціи 0,2 mm. въ поперечникѣ. Споры подконецъ свѣтло-коричневыя, 28—35×12—16 μ.: **St. bacilligera (Arn.) Th. Fr.** (стр. 194).

A[1]. *Emersae.* Перитеціи полупогруженные или сидячіе. На разныхъ породахъ. Слоевище замѣтное.

a) Гименіальные гонидіи круглые.

14. Слоевище красновато-коричневатое. Перитеціи 0,7 mm. ширины. Споръ по 4 въ аскѣ, 60—70×18—21 μ., красноватыхъ. На известковыхъ породахъ: **St. solvens (Anzi) Th. Fr.** (стр. 195).

a[1]) Гименіальные гонидіи палочковидные.

α. Перитеціи полупогруженные. На стѣнахъ и на известнякахъ.

15. Слоевище темно-коричневое. Перитеціи 0,4 mm. въ поперечникѣ. Споръ по 8 въ аскѣ, 25—30×12—15 μ. Гименіальные гонидіи 3,5—9×2 μ. На старыхъ стѣнахъ: **St. rugulosa (Mass.) Arn.** (стр. 195).

16. Слоевище эндолитическое, на верху камня дающее бѣловатый пылистый налетъ. Перитеціи 0,4—0,6 mm. ширины. Споры по 8 въ аскѣ, 21—35×14—21 μ. Гименіальные гонидіи 3,5—9×2—3 μ. На известковой породѣ: **St. ventosa (Mass.) Th. Fr.** (стр. 196).

Споры 10—14 μ. ширины: **f. dispersa Mass.**

α^1. Перитеціи сидячіе. На камняхъ и скалахъ.

17. Слоевище бѣлое или незамѣтное. Перитеціи 0,6—1 mm. ширины. Споры по 8 въ аскѣ, 18—34×11—19 μ. Гименіальные гонидіи 3,5—6×2 μ.: **St. hymenogonia (Nyl.) A. Zahlbr.** (стр. 196).

18. Слоевище темное до зеленоватаго. Перитеціи 0,4—0,5 mm. въ поперечникѣ. Споры по 8 въ аскѣ, 31—44×17—22 μ. Гимекіальные гонидіи 3—11×3 μ. На скалахъ и камняхъ: **St. succedens (Rehm) Arn.** (стр. 197).

Къ работѣ приложена интересная, схематическая таблица, иллюстрирующая главные признаки для различія вышеприведенныхъ видовъ. (Taf. III, рис. 1—18).

В. П. Савичъ.

Treboux, O. „Die freilebende Alge und die Gonidie Cystococcus humicola in Bezug auf die Flechten Symbiose". (Bericht. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1912. B. XXX. H. 2.).

Въ настоящей работѣ авторъ приходитъ къ діаметрально противоположнымъ результатамъ, чѣмъ тѣ, которые опубликованы *А. Артари*[1]) по тому же вопросу. Эта противоположность опытныхъ данныхъ касается двухъ кардинальныхъ пунктовъ: 1) пептона, какъ лучшей питательной среды, и 2) рѣзкихъ различій въ оптимальномъ развитіи водорослей, свободноживущихъ и заключенныхъ въ слоевище лишайника. Въ противоположность даннымъ *А. Артари* авторъ не находитъ возможнымъ гонидіи изъ Xanthoria parietina назвать пептоннымъ организмомъ даже и въ томъ смыслѣ, что они предпочитаютъ пептонъ другимъ источникамъ азота, такъ какъ, по опытамъ автора, они даже лучше развивались на аммоніевыхъ соляхъ, чѣмъ на пептонѣ. Указанное противорѣчіе авторъ объясняетъ тѣмъ, что *Артари* имѣлъ дѣло съ организмами, принадлежащими къ двумъ различнымъ въ систематическомъ отношеніи видамъ водорослей, т. е., что онъ экспериментировалъ съ организмами, различными не только по своимъ физіологическимъ свойствамъ, но и по морфологическимъ признакамъ. Данныя, взятыя авторомъ изъ работы *Артари*, убѣждаютъ его, что въ культурахъ этого изслѣдователя развивался Chlorococcum infusionum *Menegh.*, ничего общаго не имѣющій съ водорослью, симбіотирующею въ лишайникѣ Xanthoria parietina. На основаніи своихъ морфологическихъ изслѣдованій — по сходству въ строеніи хроматофора, по сходству въ дѣленіи клѣтки и по другимъ морфологическимъ и біологическимъ признакамъ — авторъ отождествляетъ гонидіи изъ Xanthoria parietina съ свободноживущею воздушною водорослью, для которой онъ находитъ необходимымъ возстановить старое названіе Cystococcus humicola *Naeg.* Отно-

1) *А. Артари*, „Къ вопросу о вліяніи среды на форму и развитіе водорослей". Москва 1903.

шеніе къ питательнымъ средамъ, изслѣдованное авторомъ для гонидіевъ и для свободноживущей водоросли на строго параллельныхъ опытахъ, оказалось совершенно одинаковымъ. Одинаковы были и біологическія свойства этихъ организмовъ. Въ разсужденіи о такъ называемыхъ *пептонныхъ* организмахъ (*Beyerinck*'а и *Артари*) авторъ соглашается — и, какъ намъ кажется, вполнѣ правильно — считать ихъ пептонными только въ томъ смыслѣ, что они пептонъ предпочитаютъ другимъ источникамъ азота.

Сравнительные опыты автора надъ Cystococcus humicola *Naeg.* — гонидіями и свободноживущими водорослями — имѣютъ значеніе огромной важности въ рѣшеніи интересной проблемы о лишайниковомъ симбіозѣ. Существованіе свободноживущей водоросли, широко распространенной и вполнѣ идентичной съ гонидіями лишайника, не можетъ укладываться въ рамки мутуалистическихъ отношеній между симбіонтами въ лишайникѣ. Отмѣчая медленность размноженія гонидіевъ въ слоевищѣ лишайника, авторъ дѣлаетъ вполнѣ основательное предположеніе, что они или отмираютъ или, допуская паразитизмъ гриба, уничтожаются его гифами. Въ подтвержденіе своихъ наблюденій авторъ ссылается на работы *А. А. Еленкина*, который на многочисленныхъ примѣрахъ показалъ всеобщую распространенность угнетенія и отмиранія гонидіевъ въ слоевищѣ гетеромерныхъ лишайниковъ. Самъ авторъ находитъ одинаковымъ состояніе и внѣшній обликъ гонидіевъ въ слоевищѣ лишайника съ тѣмъ, что онъ наблюдалъ въ культурахъ какъ гонидіевъ, такъ и свободно живущихъ водорослей, но загрязненныхъ бактеріями и грибами. Столь угнетенный обликъ гонидіевъ въ слоевищѣ лишайника авторъ приписываетъ экстра- и интрацеллюлярнымъ гаусторіямъ грибного компонента. Освобожденныя изъ слоевища лишайника клѣтки гонидіевъ ничѣмъ не отличаются отъ клѣтокъ свободноживущаго цистококка. Тоже происходитъ и въ томъ случаѣ, если куски слоевища культивировать на питательномъ агарѣ. Все вкратцѣ изложенное выше совершенно не позволяетъ въ отношеніяхъ гриба и водоросли въ лишайникѣ видѣть элементы мутуалистическихъ взаимоотношеній, но, принимая во вниманіе часто совершенно особыя отношенія между компонентами, авторъ приходитъ къ необходимости обозначать симбіозъ въ лишайникѣ, какъ лишайниковый паразитизмъ или какъ гелотизмъ. Дѣло конечно не въ названіи, но изслѣдованія автора вполнѣ подтверждаютъ ту точку зрѣнія, что въ лишайниковомъ симбіозѣ мы имѣемъ симбіозъ *антагонистическій*.

А. Н. Даниловъ.

Korniloff, Marie. „Expériences sur les gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata". (Bull. d. l. Société Bot. d. Genève 2-me série Vol. V № 3, pag. 114—132).

На выписанную выше тему произведена экспериментальная работа для выясненія такого вопроса: къ одному ли виду водорослей относятся гонидии изъ лишайниковъ Cladonia pyxidata и Cladonia furcata и, если къ одному, то не обнаруживаютъ ли они какихъ-либо различій между собою? Поставленную задачу авторъ выясняетъ на чистыхъ культурахъ водорослей, выдѣленныхъ изъ указанныхъ лишайниковъ и воспитанныхъ на разныхъ питательныхъ субстратахъ на свѣту и въ темнотѣ. Нужно отмѣтить, что изъ употребленныхъ авторомъ источниковъ углерода (глюкоза, галактоза, сахароза и мальтоза) мальтоза дала очень плохое развитіе для обѣихъ формъ гонидіевъ. Этотъ результатъ стоитъ въ полномъ противорѣчіи съ данными *А. Артари* по отношенію къ гонидіямъ изъ Xanthoria parietina, гдѣ ростъ отмѣчался терминомъ „весьма хорошій" какъ для мальтозы, такъ и для глюкозы. Если принять въ соображеніе, что для разложенія частицы мальтозы на двѣ частицы глюкозы организму приходится затратить непроизводительно больше энергіи, то сравнительно плохой ростъ гонидіевъ на мальтозѣ понятенъ, но худшее развитіе ихъ на мальтозѣ, чѣмъ на сахарозѣ, и противорѣчіе съ данными, полученными другими изслѣдователями въ подобныхъ же опытахъ, которые должны быть извѣстны автору, вызываетъ естественное чувство неудовлетворенности результатами опытовъ автора.

По отношенію къ источникамъ азота авторъ отмѣчаетъ лучшее развитіе гонидіевъ на органическихъ источникахъ азота (пептонъ и гликоколь), чѣмъ на NH_4Cl, KNO_3 и KNO_2, изъ послѣднихъ трехъ лучше всего на NH_4Cl. Любопытны данныя культуръ на азотистомъ каліи: на свѣту результатъ вполнѣ отрицательный, въ темнотѣ же гонидии не только не отмирали, но даже развивались, хотя и медленно. При отсутствіи же глюкозы, пептонъ вызывалъ плохое развитіе гонидіевъ и на свѣту, и въ темнотѣ. Этотъ фактъ опять таки стоитъ въ нѣкоторомъ противорѣчіи съ данными *А. Артари* по тому же вопросу, но только съ гонидіями изъ другого лишайника.

Культура гонидіевъ на вытяжкѣ изъ слоевища того вида лишайника, изъ котораго были выдѣлены сами гонидіи, дала автору отрицательные результаты. Жаль, что авторъ не говоритъ, какъ была приготовлена эта вытяжка, какую концентрацію она имѣла, были ли добавлены къ ней другія питательныя вещества?

Фактъ же самъ по себѣ достаточно интересенъ, такъ какъ онъ можетъ свидѣтельствовать о строго физіологическихъ отношеніяхъ между грибомъ и водорослью.

Гонидіи изъ Cladonia furcata и Cladonia pyxidata показали различное отношеніе къ одинаковымъ условіямъ опыта. Различія въ культурахъ, по указанію автора, очевидны, но, по нашему мнѣнію, они не очень значительны. Оказалось, что гонидіи изъ Cladonia furcata вообще развивались быстрѣе, чѣмъ гонидіи изъ Cladonia pyxidata; на галактозѣ первые лучше развивались на свѣту и хуже въ темнотѣ, чѣмъ вторые; на глюкозѣ цвѣтъ колоній былъ темнѣе у первыхъ, чѣмъ у вторыхъ; на агарѣ, въ отсутствіи глюкозы, первые развивались гораздо лучше, чѣмъ вторые. Однако, авторъ вноситъ весьма существенную оговорку, что всѣ эти отличія обнаруживались только въ первое время развитія культуръ, а затѣмъ исчезали; при пересѣвахъ эти же отличія снова проявлялись на нѣкоторое время. Указанныя отличія авторъ приписываетъ привычкѣ, усвоенной гонидіями въ предшествующихъ условіяхъ питанія въ слоевищѣ различныхъ видовъ лишайниковъ. Основываясь на этихъ отличіяхъ по отношенію къ условіямъ культуры, авторъ дѣлаетъ заключеніе, что гонидіи двухъ лишайниковъ Cladonia furcata и Cladonia pyxidata представляютъ двѣ физіологическія расы одного и того же вида водоросли. Въ данномъ выводѣ авторъ страдаетъ распространенною въ настоящее время погрѣшностью. Какъ извѣстно, понятію „раса" систематики придаютъ строго опредѣленное значеніе — это, во всякомъ случаѣ, вторая послѣ „вида" систематическая единица. Организмы, подводимые подъ понятіе „раса" должны обладать стойкими признаками. Казалось бы, что и для понятія „физіологическая раса" нужно положить въ основу также устойчивость признаковъ, хотя бы и физіологическихъ. Но врядъ ли можно отнести къ *стойкимъ* признакамъ указанныя авторомъ отличія двухъ изслѣдованныхъ имъ сортовъ гонидіевъ. Кромѣ того авторъ связываетъ эти отличія съ происхожденіемъ гонидіевъ изъ двухъ различныхъ видовъ лишайниковъ. Для этого основаній слишкомъ не достаточно, такъ какъ вовсе нельзя поручиться, что гонидіи одного и того же вида лишайника, но собраннаго въ разныхъ условіяхъ обитанія, не проявятъ еще бо́льшихъ физіологическихъ отличій, т. е. можетъ случиться, что отмѣченныя авторомъ отличія вызваны вовсе не принадлежностью гонидіевъ къ тому или другому виду лишайника, а просто — различными условіями мѣстообитанія тѣхъ экземпляровъ лишайниковъ, изъ которыхъ выдѣлены гонидіи.

Нельзя не отмѣтить, что способъ учета результатовъ опыта не отличается точностью. Авторъ сравниваетъ урожай по величинѣ діаметра колоній, но ясно, что ростъ колоній по вертикальной оси не вездѣ былъ одинаковъ. Этотъ методъ учета результатовъ не даетъ, нпр., возможности съ увѣренностью сравнить ростъ на пептонѣ и на хлористомъ аммоніи. Правда, это и не входило въ задачу автора, но въ виду противорѣчій у изслѣдователей по этому вопросу весьма интересно было бы точно выяснить это явленіе и на опытахъ автора.

Работа снабжена очень наглядными схемами опытныхъ результатовъ. Къ сожалѣнію, указаній или ссылокъ на литературу совершенно не приводится.

А. Н. Даниловъ.

Iltis, H. „Ueber eine Symbiose zwischen Planorbis und Batrachospermum" (mit 3 Textfig.). (Biolog. Centralbl. Bd. XXXIII. 1913. № 12, p. 686—700).

Авторъ излагаетъ интересный случай симбіоза между водорослью Batrachospermum vagum (*Roth.*) *Ag.* var. epiplanorbis и моллюскомъ Planorbis planorbis *L.* Въ одномъ маленькомъ густозаселенномъ бассейнѣ были найдены два вида моллюска Planorbis, изъ которыхъ только упомянутый выше видъ имѣлъ раковину, сплошь покрытую Batrachospermum. Эта водоросль обитала здѣсь и въ свободномъ состояніи, но только весной. Совмѣстная жизнь облегчаетъ компонентамъ существованіе особенно въ лѣтнее время, при сильномъ прогрѣваніи бассейна: водоросль, перемѣщаясь вмѣстѣ съ ракушкой, получаетъ всякій разъ перемѣнную воду и нѣкоторое подспорье въ органическомъ питаніи, пользуясь экскрементами моллюска; этотъ же послѣдній имѣетъ отъ водоросли кислородъ и покровительственную окраску, а также, насколько возможно, объѣдаетъ ея нити. Для подтвержденія своихъ наблюденій авторъ воспитывалъ въ акваріумѣ Planorbis съ раковинами, покрытыми водорослью, и для сравненія — безъ водоросли, а также въ другомъ рядѣ опытовъ сравнивалъ развитіе Batrachospermum на живомъ моллюскѣ съ развитіемъ этой водоросли на его пустой раковинѣ. Оказалось, что только при совмѣстной жизни оба симбіонта благоденствовали, въ противномъ же случаѣ одинъ безъ другого скоро отмирали. Сообщенный случай симбіоза лишній разъ подчеркиваетъ, что живые организмы, вынужденные обитать на одной и той-же территоріи, тѣсно переплетаются въ своихъ взаимоотношеніяхъ, антагонистическихъ въ своей основѣ, но, при извѣстной противоположности интересовъ, иногда переходящихъ въ мутуалистическія. Фактъ самъ по

себѣ старый, какъ сама наука, но внутреннія — біохимическія и біологическія условія этихъ взаимоотношеній все еще являются темными. То же и въ реферируемой работѣ: описанъ интересный случай, наблюденія провѣрены спеціально поставленными опытами, но послѣдніе только и доказали самый фактъ симбіоза, о внутреннихъ же условіяхъ этого факта, особенно цѣнныхъ, можно строить только предположенія.

А. Н. Даниловъ.

Kasanowsky, V. „Die Chlorophyllbänder und Verzweigung derselben bei Spirogyra Nawaschini (sp. n.)" (Bericht. d. Deutsch. bot. Gesellsch. 1913, B. XXXI. H. 1).

Найденная авторомъ вблизи Кіева Spirogyra относится къ секціи Salmacis *Hansg.* и близко подходитъ къ видамъ Sp. calospora *Cleve,* Sp. reticulata *Nordst.* и Sp. areolata *Lagerh.* Въ заключеніе работы авторъ даетъ подробный діагнозъ новаго вида, названнаго имъ въ честь проф. *Навашина* — Spirogyra Nawaschini.

Интересную особенность, еще не отмѣченную въ литературѣ, представляетъ хроматофоръ описываемой спирогиры. Не только въ разныхъ нитяхъ, но и въ разныхъ клѣткахъ одной и той же нити въ культурахъ авторъ наблюдалъ разное число хроматофоровъ. При этомъ замѣчались оригинальные переходы отъ клѣтокъ съ однимъ хроматофоромъ къ клѣткамъ съ двумя хроматофорами. Этотъ переходъ выражался путемъ загиба конца храматофора въ новую спираль, параллельную первой спирали, т. е. такимъ образомъ, что лента хроматофора, была завернута въ двойную спираль. Стоило хроматофору подѣлиться на мѣстѣ перехода одной спирали въ другую и тогда получилась бы типичная клѣтка съ двумя хроматофорами. Тотъ же переходъ выраженъ былъ и путемъ вѣтвленія хроматофора, при чемъ отходящая вѣтвь всегда заворачивалась въ спираль, параллельную спирали главной ленты хроматофора.

Работа снабжена хорошо выполненной таблицей.

А. Н. Даниловъ.

Kasanowsky, Viktor und **Smirnoff, Sergius** (Kiew). „Spirogyra borysthenica nov. spec." (mit Tafel und 1 Textfigur) „Österr. Botan. Zeitschr. LXIII № 4. 1913".

Описываемый новый для науки видъ Spirogyra относится къ секціи Salmacis *(Bory) Hansg.* и къ субсекціи B. *De Toni.* Толщина вегетативныхъ клѣтокъ 30—40 *μ.*; длина 180—460 *μ.*

Длина больше ширины въ $4^1/_2$—12 разъ. Хроматофоровъ 2 или 4, рѣдко 3. Обычно спираль хроматофора имѣетъ одинъ оборотъ, рѣдко достигаетъ $2^1/_2$ оборотовъ; иногда хроматофоръ лежитъ вдоль клѣтки — прямой. Женскія клѣтки сильно вздуты, въ поперечникѣ до 70 μ. Копуляціонный каналъ 21—54 μ. длиной. Совершенно зрѣлыя зигоспоры обнаруживаютъ утолщеніе срединной оболочки, которая очень характерна для этого вида. Форма зигоспоръ эллиптическая; длина 100—160 μ., ширина 52—62 μ., отношеніе длины къ ширинѣ 2—3. По выростамъ срединной оболочки зигоспоры отличаются варіететы α. и β.; послѣдній названъ var. echinospora.

Sp. borysthenica легко отличается структурой срединной оболочки зигоспоры и длиной копуляціоннаго канала отъ Sp. insignis (*Hassall*) *Ktz.*, которую она весьма напоминаетъ. Собрана была описываемая спирогира въ болотѣ въ окр. Кіева у берега Днѣпра. Къ работѣ приложенъ подробный латинскій діатозъ и таблица, въ которой сопоставляются съ Sp. borysthenica другіе виды этой секціи: Sp. calospora *Cleve*, Sp. Nawaschini *Kasan.*, Sp. areolata *Lagerh.*, Sp. reticulata *Nordst.*, причемъ между прочими признаками для каждаго вида даны схематическіе рисунки строенія срединной оболочки зигоспоръ. На прилагаемой таблицѣ приводятся рисунки типичныхъ вегетативныхъ клѣтокъ, фруктифицирующихъ клѣтокъ и зигоспоръ, а также микротомныхъ срѣзовъ съ послѣднихъ.

А. Н. Даниловъ.

Fritsch, K. „Die Flechten als Doppelwesen". (Mitt. d. Naturwiss. Vereines für Steiermark. 1910. B. 48. S. 307—321).

Въ работѣ излагается исторически эволюція научныхъ взглядовъ на лишайниковый организмъ и соотвѣтственно этому на положеніе его въ системѣ растительныхъ организмовъ. Самъ авторъ примыкаетъ къ теоріи мутуалистическаго симбіоза. Указывая на работы *Еленкина*, а также на работу *Данилова*, какъ противниковъ мутуализма, авторъ, пожалуй, еще былъ бы готовъ допустить въ отношеніяхъ гриба и водоросли среднее положеніе между паразитизмомъ и мутуализмомъ, напр., гелотизмъ *Warming*'а, но онъ ни въ коемъ случаѣ не считаетъ возможнымъ признать антагонистическій симбіозъ. Основаніемъ этой точки зрѣнія служатъ слѣдующія соображенія. Хотя грибъ и препятствуетъ свободному развитію водоросли, но зато онъ снабжаетъ ее водой и питательными веществами; паразитъ никогда не снабжаетъ

своего хозяина питательными веществами, поэтому мнѣніе *Еленкина* является непріемлемымъ. Въ заключеніе авторъ говоритъ о цефалодіяхъ по *Forsell*'ю и о парасимбіозѣ по *Zopf*'у и *Kotte*.

Какъ очеркъ исторіи развитія научныхъ взглядовъ на лишайникъ, работа представляетъ значительный интересъ. Разсужденія же автора, приводящія его къ признанію мутуалистическаго симбіоза, вызываетъ нѣкоторыя замѣчанія. Принимая мутуализмъ и, въ крайнемъ случаѣ, допуская гелотизмъ, авторъ базируется на признаніи идеалистическихъ отношеній между симбіонтами лишайниковаго организма, критикуя же въ свою очередь взгляды противниковъ мутуализма, онъ приписываетъ имъ признаніе чистаго паразитизма въ своемъ разсужденіи объ этихъ отношеніяхъ. Но если и можно говорить о чистомъ паразитизмѣ въ случаяхъ строгаго эктопаразитизма, то врядъ-ли можно говорить о таковомъ въ отношеніяхъ эндопаразита къ хозяину, особенно, если эндопаразитъ живетъ внутри клѣтки хозяина. Можетъ ли авторъ утверждать, что, напр., гифы паразитирующаго на высшемъ растеніи гриба не перевариваются въ иныхъ случаяхъ протоплазмой растенія хозяина? Не можетъ авторъ отрицать и того, что эндопаразитъ снабжаетъ клѣтки хозяина своими выдѣленіями, между которыми есть, конечно, и легко усвояемые продукты. Нашъ же случай еще сложнѣе, т. к. въ лишайниковомъ симбіозѣ „эндопаразитъ" не только проникаетъ въ плазму „хозяина", но и заключаетъ клѣтки „хозяина" въ густыхъ сплетеніяхъ своихъ гифъ. Говорить о чистомъ паразитизмѣ не только въ этомъ случаѣ, но, можетъ быть, и вообще не приходится, особенно въ области взаимоотношеній организмовъ растительнаго міра. *Еленкинъ* и его ученики, базируясь на фактическихъ данныхъ, твердо стоятъ на томъ, что взаимоотношенія между компонентами лишайниковаго симбіоза нужно признать антагонистическими съ паразитизмомъ гриба въ своей основѣ. Въ борьбѣ водоросли съ грибомъ побѣда можетъ клониться въ ту или другую сторону, но благоденствіе лишайника, какъ организма, зиждется на опредѣленномъ равновѣсіи въ развитіи антагонизирующихъ организмовъ (принципъ „подвижного равновѣсія", предложенный *Еленкинымъ*).

Самъ авторъ признаетъ лишайникъ такимъ объектомъ, который еще долгое время будетъ служить благодарною темой для изслѣдованія, и въ настоящее время, прибавимъ отъ себя, слишкомъ рано еще говорить послѣднее слово объ этомъ объектѣ. Даже и въ томъ случаѣ, если будетъ доказано экспериментально, что гонидій получаетъ отъ гриба не только минеральный растворъ, но даже органическія азотсодержащія соединенія, то и въ этомъ

случаѣ все же останется фактъ угнетенія водоросли въ процессѣ ея развитія, фактъ разрушенія клѣтокъ водоросли гаусторіями гриба, словомъ, — факты, которые исключаютъ въ данномъ случаѣ понятіе всякихъ идеалистическихъ взаимоотношеній.

А. Н. Даниловъ.

Артари, А. П. „Къ физіологіи и біологіи хламидомонадъ“. Стр. 1—78 съ 9 рис. и 2 отдѣльн. таблиц. Москва. 1913. Приложеніе къ тому XIII „Извѣстій Императ. Московскаго Техн. Училища“.

Центральное мѣсто въ этой работѣ отведено физіологіи и экологіи Chlamydomonas Ehrenbergii *Gorosch.* и близкихъ къ ней формъ. По общему характеру эта работа напоминаетъ прежнія работы автора, посвященныя вопросу о вліяніи среды на форму и развитіе водорослей. Работа распадается на 7 главъ, изъ которыхъ 6 главъ содержатъ экспериментальныя данныя относительно разныхъ условій роста для Chl. Ehrenbergii: питаніе, свѣтъ, температура, отношеніе къ кислороду, концентрація питательнаго раствора. Въ послѣдней, седьмой главѣ, резюмируются опыты, дѣлаются сопоставленія съ прежними опытами автора надъ другими организмами и, въ связи съ результатами опытовъ, указываются нѣкоторыя экологическія условія вегетаціи Chlamydomonas Ehrenbergii въ природѣ.

Наиболѣе полно разработаны главы: „Изслѣдованіе надъ питаніемъ“ и „Вліяніе концентрацій на ростъ и его скорость“. Вопросы о вліяніи температуры и объ отношеніи къ кислороду затронуты только отчасти.

Многочисленные опыты автора по вопросамъ питанія и вліянія концентрацій представляютъ большой и интересный фактическій матеріалъ, который служитъ основаніемъ для интересныхъ выводовъ и обобщеній. Изъ сравненія питательной цѣнности разныхъ источниковъ азота, авторъ находитъ, что лучшими источниками азота являются амиды и амидокислоты. Аммоній-ныя же соли представляютъ гораздо худшій источникъ азота для испытываемаго организма. Это обстоятельство даетъ автору возможность считать весьма вѣроятнымъ, что эти соединенія усвояются непосредственно, безъ предварительнаго расщепленія на амміакъ и кислоту.

Лучшимъ источникомъ углерода оказалась глюкоза. Органическія кислоты въ этомъ отношеніи по даннымъ автора стоятъ очень низко. Обращаетъ на себя вниманіе замѣчаніе автора, что питательная цѣнность уксусной кислоты, какъ источника углерода, очень

сомнительна. Это заключеніе не совпадаетъ съ имѣющими уже въ наукѣ данными по этому вопросу *Treboux, O.* „Organische Säuren als Kohlenstoffquellen bei Algen". (Bericht. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1905. B. XXIII. H. 9, pag. 432—441). Авторъ объясняетъ расхожденіе своихъ данныхъ съ данными *Treboux* тѣмъ, что послѣдній оперировалъ съ какимъ-либо инымъ видомъ Chlamydomonas. Возможно, что это дѣйствительно такъ. Но возможно также, что причина лежитъ и въ условіяхъ опыта. Дѣло въ томъ, что *Treboux* отмѣчаетъ превосходное использованіе углерода уксусной кислоты для ея каліевой соли; по отношенію же къ аммонійнымъ солямъ указываетъ на нѣсколько худшее развитіе организмовъ. Авторъ употреблялъ какъ разъ аммоній-ную соль, да и составъ основного питательнаго раствора, весьма отличнаго отъ употребленнаго въ опытахъ *Treboux*, могъ оказать свое вліяніе на результатъ. Неизвѣстно, повторилъ ли авторъ опытъ *Treboux*, но приведенные имъ въ реферируемой работѣ опыты, въ которыхъ фигурируетъ уксусная кислота, во всякомъ случаѣ, не могутъ сопоставляться съ опытами *Treboux*. Въ самомъ дѣлѣ, уксуснокислый аммоній въ опытахъ автора фигурируетъ то какъ источникъ азота (на свѣту), то какъ одновременный источникъ и азота, и углерода (въ темнотѣ). Растворы же *Treboux* содержали источникъ азота въ видѣ сѣрнокислаго аммонія. Неизвѣстно также, къ какой концентраціи уксуснокислаго аммонія относитъ авторъ свое замѣчаніе. Если къ 0,5%, какъ это указано въ одномъ изъ его опытовъ, то эта концентрація нѣсколько выше, чѣмъ въ опытахъ *Treboux* (0,05%—0,4%).

По отношенію къ интенсивности свѣта испытываемый организмъ является свѣтолюбивымъ. Тѣмъ не менѣе хлорофиллъ образуется и въ темнотѣ, причемъ источникъ азота не играетъ роли въ данномъ случаѣ. Выросшія въ темнотѣ культуры только нѣсколько блѣднѣе по окраскѣ, чѣмъ культуры на свѣту. По даннымъ автора, ростъ на свѣту въ 4 раза интенсивнѣе, чѣмъ въ темнотѣ.

Интересенъ опытъ автора на свѣту безъ доступа углекислоты. Ростъ на свѣту, но безъ доступа углекислоты оказался въ $2^1/_2$ раза болѣе роста въ темнотѣ при сходныхъ условіяхъ. Если же сравнить ростъ при автотрофномъ питаніи (свѣтъ+углекислота), при гетеротрофномъ питаніи (свѣтъ+глюкоза) и при миксотрофномъ (глюкоза+углекислота и свѣтъ), то оказывается, что количество урожая въ послѣднемъ случаѣ равно суммѣ урожаевъ въ первомъ и во второмъ случаяхъ. Такимъ образомъ, процессъ ассимиляціи углекислоты происходитъ параллельно и независимо отъ усвоенія винограднаго сахара.

Отмѣтимъ установленный авторомъ для испытываемой хламидомонады интересный фактъ лучшаго развитія въ желтомъ свѣтѣ при автотрофномъ питаніи и въ синемъ свѣтѣ при гетеротрофномъ питаніи. Объясненіе этого факта авторъ видитъ въ фотохимическомъ ускореніи реакцій образованія бѣлковыхъ веществъ.

Крайне интересны данныя автора объ отношеніи Chlamydomonas Ehrenbergii къ солямъ $MgSO_4$ $7H_2O$ и Na_2 SO_4 $10H_2O$. Предѣльная концентрація сѣрнокислаго магнія для этой хламидомонады лежитъ около 21%, для сѣрнокислаго натра около 15%. Подвижныя формы образовывались еще въ 3% растворѣ. Замѣчу, что если въ растворахъ автора и существовали условія нейтрализаціи ядовитости этихъ веществъ, то даже и въ этомъ случаѣ полученные имъ результаты представляютъ большой интересъ. Возможно, что по отношенію къ изучаемой хламидомонадѣ оправдывается примѣчаніе *O. Richter*'a, что магній не ядовитъ для тѣхъ низшихъ организмовъ, которые не нуждаются въ кальціи. Авторъ говоритъ, что его данныя объ образованіи подвижныхъ формъ расходятся съ данными *Th. Frank*'a, у котораго уже 0,6% сѣрнокислаго магнія являлось предѣломъ въ этомъ отношеніи. Если мы просмотримъ соотвѣтствующую главу работы *Th. Frank*'a („Botanische Zeitung" 1904 p. 164—174) объ условіяхъ образованія подвижныхъ формъ у Chlamydomonas Ehrenbergii, то увидимъ, что дѣйствительно въ его опытахъ 0,6% сѣрнокислаго магнія и даже 0,4% сѣрнокислаго натра уже не допускали образованія подвижныхъ хламидомонадъ. Но постановка опытовъ автора и *Frank*'a дѣлаетъ совершенно невозможнымъ приравниваніе результатовъ, добытыхъ этими двумя изслѣдователями. *Frank* переносилъ хламидомонаду изъ 1% раствора *Кноппа* въ растворъ испытываемой соли и наблюдалъ за переходомъ хламидомонады изъ неподвижнаго въ подвижное состояніе подъ вліяніемъ даннаго химическаго соединенія при данной концентраціи, начиная отъ 0,05%. Авторъ же культивировалъ ту же водоросль въ полномъ питательномъ растворѣ съ прибавленіемъ избыточнаго количества соли. Опыты этихъ двухъ изслѣдователей только подтверждаютъ тотъ давно извѣстный фактъ, что *воздѣйствіе даннаго химическаго соединенія на организмъ радикально мѣняется отъ присутствія въ томъ же растворѣ другихъ веществъ.*

Разсматривая результаты опытовъ надъ вліяніемъ концентраціи раствора на ростъ Chlamydomonas Ehrenbergii, авторъ сопоставляетъ ихъ съ опытами 1907 года по тому же вопросу надъ Chlorella vulgaris и Pichia membranaefaciens. Какъ

извѣстно, авторъ бралъ оптимальный питательный растворъ (съ 2% глюкозы) А. и съ нимъ сравнивалъ два раствора между собою изотоничныхъ: А+6% глюкозы и А+8% сѣрнокислаго магнія. Въ послѣднихъ двухъ растворахъ въ теченіе первыхъ 8 дней ростъ былъ въ одинаковой степени замедленъ по сравненію съ оптимальнымъ растворомъ А. Полагая, что, замѣнивъ избыточную глюкозу не имѣющимъ питательнаго значенія сѣрнокислымъ магніемъ, удалось отдѣлить осмотическое дѣйствіе глюкозы отъ питательнаго, авторъ дѣлаетъ такое заключеніе: *„Оптимальная концентрація глюкозы обусловливается ея осмотическимъ дѣйствіемъ“*. Съ такимъ заключеніемъ врядъ-ли можно согласиться. Прежде всего сравнимость растворовъ А+6% глюкозы съ А+8% сѣрнокислаго магнія по ихъ дѣйствію на испытываемый организмъ, несмотря даже на сходный результатъ роста въ обоихъ растворахъ, вызываетъ нѣкоторое сомнѣніе. Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь кромѣ изотоничности взятыхъ растворовъ несомнѣнную роль играетъ и химизмъ взятыхъ веществъ, тѣмъ болѣе столь различныхъ, какъ глюкоза и сѣрнокислый магній. Если въ первомъ случаѣ (прибавка глюкозы) клѣтка должна была приспособляться, можетъ быть, только къ высокому давленію раствора извнѣ, то во второмъ случаѣ (прибавка сѣрнокислаго магнія), казалось бы, приспособляемость клѣтки должна бы направиться кромѣ того и въ сторону чисто химическихъ преобразованій. Если даже отрѣшиться отъ различія въ химизмѣ, то и тогда заключеніе автора трудно принять. Одинаковое пониженіе роста въ растворахъ А+6% глюкозы и А+8% сѣрнокислаго магнія происходило просто отъ того, что параллельно съ повышеніемъ концентраціи раствора ухудшались условія для біологическихъ процессовъ внутри клѣтки. Замѣна избыточной глюкозы изотоничнымъ количествомъ сѣрнокислаго магнія, намъ кажется, не отдѣляетъ осмотическаго дѣйствія глюкозы отъ ея питательнаго дѣйствія. Въ оптимальномъ растворѣ заключалось столько вещества, что оно поступало въ клѣтку въ достаточномъ, оптимальномъ количествѣ, и притомъ не затрудняло жизненныхъ процессовъ клѣтки. Когда же сверхъ оптимальнаго количества было внесено еще 6 гр. глюкозы на 100 гр. раствора, то этотъ избытокъ глюкозы явно не могъ имѣть никакого питательнаго значенія: онъ только создавалъ неблагопріятныя условія для использованія оптимальнаго количества. Значитъ и замѣна избыточной глюкозы восьмью граммами сѣрнокислаго магнія не имѣла того значенія, которое ей придаетъ авторъ, именно — замѣны питательнаго вещества (глюкозы) такимъ, которое

лишено питательнаго значенія (сѣрнокислый магній). Такимъ образомъ, заключеніе автора о томъ, что оптимальная концентрація глюкозы обусловливается ея осмотическимъ дѣйствіемъ, трудно считать обоснованнымъ. Изъ указанныхъ опытовъ, на нашъ взглядъ, можно сдѣлать только тотъ не новый выводъ, что *усвоеніе вещества*, въ данномъ случаѣ глюкозы, *стоитъ въ тѣсной связи съ осмотическимъ давленіемъ раствора*, и что *оптимумъ концентраціи раствора обусловливается опредѣленнымъ соотношеніемъ между осмотическимъ давленіемъ и способностью клѣтки использовать данный растворъ*. Какъ мы знаемъ, эта способность измѣнчива и потому оптимумъ можетъ перемѣщаться (какъ объ этомъ свидѣтельствуютъ и опыты автора) въ сторону болѣе высокихъ концентрацій. Намъ кажется, и это обстоятельство говоритъ не въ пользу отмѣченнаго заключенія автора.

Температурный оптимумъ для Chlamydomonas Ehrenbergii авторъ указываетъ около 25°—30° C. Максимумъ для культуръ въ темнотѣ лежитъ около 34° C. Сравнительно высокій оптимумъ авторъ ставитъ въ связь съ обитаніемъ хламидомонадъ въ бассейнахъ, легко прогрѣвающихся солнцемъ.

Безъ доступа кислорода не идетъ развитіе испытываемаго организма, но если культура уже позеленѣла, то прекращеніе доступа кислорода не играетъ роли, такъ какъ водоросль пользуется ассимиляціоннымъ кислородомъ.

На основаніи своихъ продолжительныхъ опытовъ надъ пріученіемъ организма къ высокимъ концентраціямъ, а также изъ опытовъ надъ приспособленіемъ организма къ разнымъ источникамъ азота, авторъ отмѣчаетъ фактъ измѣненія физіологическихъ признаковъ подъ вліяніемъ перемѣны въ жизненныхъ условіяхъ. Хотя въ условіяхъ опыта и не наблюдается устойчивости этихъ признаковъ, но, сопоставляя данныя опыта съ наблюденіемъ въ природѣ, авторъ считаетъ „несомнѣнно доказанной не только способность организмовъ приспособляться къ измѣнившимся условіямъ, но и къ фиксаціи этихъ измѣненій, находящихъ свое выраженіе прежде всего въ существованіи физіологическихъ расъ или разновидностей".

Въ параллель съ развитіемъ Chlamydomonas Ehrenbergii въ искусственныхъ крѣпкихъ растворахъ, авторъ указываетъ рядъ близкихъ къ этой водоросли организмовъ, нормально живущихъ въ очень крѣпкихъ растворахъ. Chlamydomonas Dunalii (?), напримѣръ, приспособилась къ развитію въ растворѣ 20—25% хлористаго натра. Нѣкоторыя явленія въ развитіи этихъ, живущихъ въ природѣ организмовъ, какъ, напр., образованіе въ крѣпкихъ растворахъ своеобразныхъ комплексовъ

клѣтокъ, одинаково наблюдается у нихъ, какъ и у Chl. Ehrenbergii при культурѣ ея въ крѣпкихъ растворахъ.

Указанныя опытомъ физіологическія особенности хламидомонадъ авторъ сопоставляетъ съ условіями ихъ обитанія въ природѣ и находитъ, что „физіологическія особенности этихъ формъ являются результатомъ приспособленія ихъ къ опредѣленнымъ экологическимъ условіямъ". Массовое развитіе хламидомонадъ въ природѣ ставится въ связь съ загрязненіемъ обитаемыхъ ими водъ органическими веществами и объясняется съ одной стороны способностью усваивать органическія вещества, а съ другой стороны еще сохранившейся способностью ассимиляціи углекислоты.

Въ заключеніе авторъ останавливаетъ вниманіе на той роли, которую играютъ хламидомонады въ природѣ, какъ минерализаторы органическихъ веществъ и очистители водъ. Присутствіе хламидомонадъ и обильное ихъ развитіе указываетъ на большее или меньшее загрязненіе воды веществами органическаго происхожденія.

Работа снабжена девятью рисунками въ текстѣ, изъ которыхъ три представляютъ фотографіи культуръ, одна — графическое изображеніе измѣненій въ ростѣ подъ вліяніемъ разныхъ концентрацій, остальные пять изображаютъ характерныя формы культивированныхъ авторомъ организмовъ. На первой цвѣтной таблицѣ изображена Asteromonas gracilis *Artari* въ разныхъ видахъ и три клѣтки Chl. Dunalii. На второй таблицѣ представленъ рисунокъ поля микроскопа при разсматриваніи организмовъ изъ соляной рапы, концентрація которой была 9—12° по Bé. Здѣсь изображены: Beggiatoa, Asteromonas gracilis и Chlamydomonas Dunalii (?).

А. Н. Даниловъ.

Раушенбахъ, Вл. А. и **Бенингъ, Л.** „Замѣтка о зимнемъ планктонѣ рѣки Волги подъ Саратовомъ". Изъ „Работъ Волжской Біологической Станціи" Т. IV. № 1, стр. 1—56 (съ 2 таблицами съ микрофотографій). Саратовъ. 1912.

Работа излагаетъ результаты обработки зимняго планктона рѣки Волги изъ пятнадцати лововъ въ теченіе времени съ 29 декабря 1911 года по 22 апрѣля 1912 года. Въ сущности эта работа является первой попыткой систематическихъ ловокъ планктона въ Волгѣ изъ-подо льда. Изученіе зимняго планктона — задача весьма благодарная, если принять во вниманіе весьма малую изученность вопроса и ту услугу, которую подобныя из-

слѣдованія могутъ оказать выясненію вопроса о приспособленіи организмовъ къ жизни при низкихъ температурахъ.

Работа распадается на двѣ части, изъ которыхъ въ первой излагаются результаты обработки фитопланктона *Раушенбахомъ*, а во второй — зоопланктона *Бенингомъ*. Послѣ маленькой исторической справки о зимнемъ фитопланктонѣ *Раушенбахъ* даетъ подробный критическій списокъ встрѣченныхъ въ пробахъ водорослей. Всего указывается 76 видовъ и формъ [1]) изъ которыхъ 22 приводятся для Волги впервые, изъ нихъ одинъ новый для науки видъ изъ діатомовыхъ — Cymatopleura spiralis nov. sp., напоминающая со стороны створки описанную *Балохановымъ* C. contracta. Фитопланктонъ не отличается богатствомъ индивидовъ: большая часть видовъ была встрѣчена только единично. Тѣмъ не менѣе, если сопоставить постоянство въ зимнемъ планктонѣ нѣкоторыхъ формъ съ максимумомъ развитія въ мартѣ и обиліе формъ, обнаруженныхъ впервые въ планктонѣ Волги (понятно, если послѣднее не зависитъ отъ какихъ-либо случайныхъ причинъ), то уже это можетъ служить показателемъ своеобразія зимняго планктона Волги. Поэтому нужно привѣтствовать намѣреніе автора изучать планктонъ планомѣрно въ теченіе всѣхъ временъ года.

Для болѣе распространенныхъ видовъ авторъ даетъ кривыя появленія ихъ въ зимнемъ планктонѣ Волги. Въ концѣ работы дана таблица періодичности въ жизни зимняго фитопланктона.

Въ спискѣ животныхъ организмовъ приведено 34 вида. Бѣдный въ общемъ зоопланктонъ, однако, весьма характеренъ. Въ немъ постоянно встрѣчаются такія формы, которыя лѣтомъ отсутствуютъ или очень рѣдки, какъ Chaetogaster и Nemotod'ы. Преобладающими обитателями зимняго зоопланктона являются: Anuraea aculeata и cochlearis, Nauplius'ы и Vorticella.

А. Н. Даниловъ.

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя.

Б. Н. Городковъ. Къ систематикѣ европейско-азіатскихъ представителей рода Sagittaria. СПБ. 1913. (Труды Ботаническаго Музея Императорской Академіи Наукъ, вып. X стр. 128—167.).

Начало статьи занято подробнымъ критическимъ обзоромъ литературы по роду Sagittaria, касающейся европейско-азіатскихъ

1) Водоросли эти по отдѣламъ располагаются слѣдующимъ образомъ: Schizophyceae — 10; Conjugatae — 4; Chlorophyceae — 13; Bacillariaceae — 49.

представителей этого рода. Всего авторъ различаетъ четыре вида, распространеніе которыхъ показано на приложенной небольшой карточкѣ, причемъ использованы повидимому, не только перечисленные въ статьѣ гербарные экземпляры, но и литературныя указанія. Далѣе дается (на латинскомъ языкѣ) слѣдующій ключъ для опредѣленія видовъ:

1. Пыльники пурпуровые, листья разной формы.
   S. sagittifolia L. (Отъ Англіи, Испаніи и Португаліи до Енисея).

\+ Пыльники желтые 2

2. Тычиночныя нити расширенныя, листья широко-линейные или почти пластиновидные
   S. pygmea Mig. (Китай, Японія).

\+ Тычиночныя нити не расширенныя, листья разной формы . 3

3. Листья всегда стрѣловидные, основныя лопасти длинныя
   S. trifolia L. (Отъ Малой Азіи до Амура и Борнео).

\+ Листья стрѣловидные (но съ основными лопастями въ 2—3 раза короче пластинки), или же цѣльные, или линейные
   S. nutans Pall. (Отъ Норвегіи до Камчатки).

Въ концѣ работы дается полный перечень литературныхъ указаній по отдѣльнымъ видамъ, указываются разновидности и цитируются изученные авторомъ экземпляры, по губерніямъ и государствамъ. Ошибочно отнесенъ Хабаровскъ въ Манджуріи (вмѣсто Приморской обл.) и Сы-чуанъ названъ Czechuan. Кромѣ упомянутыхъ видовъ, приводится еще помѣсь *S. nutans* × *trifolis*.

Б. А. Федченко.

Dr. H. Fr. v. Handel-Mazzeti. Pentapleura, novum genus Labiatarum ex Oriente (Oesterreichische Botanische Zeitschrift, 1913, № 6).

Описывается новый родъ, съ единственнымъ видомъ (Pentapleura subulifera Hand. Maz.), по сборамъ автора въ Турецкомъ Курдистанѣ бл. Моссула и р. Тигра, во время экспедиціи въ Месопотамію, организованной Вѣнскимъ Союзомъ для изученія Востока.

Б. А. Федченко.

W. Becker. Anthyllisstudien (Beihefte zum Botanisch. Centralbl. Bd. XXIX. 1912. Abt. II. S. 16—40).

Авторъ продолжаетъ свои изслѣдованія по систематикѣ рода Anthyllis, начало которыхъ появилось въ XXVII томѣ тѣхъ же „Beihefte“. Въ настоящее время онъ считаетъ болѣе отвѣчающимъ дѣйствительности всѣ формы (исключая лишь A. vulnerarioides Bonj.) изъ секціи Vulneraria соединить въ одинъ „Kol-

lektivart“, различая цѣлый рядъ мелкихъ видовъ. Происхожденіе этихъ мелкихъ видовъ объясняется различіемъ физико-географическихъ условій, какъ въ горизонтальномъ направленіи, такъ и въ вертикальномъ, что и подтверждается детальными замѣчаніями объ отдѣльныхъ видахъ. Для Россіи приводятся слѣдующіе виды:

A. polyphylla typica: Рязанск., Виленск. губ., Польша.

A. polyphylla typica f. glabrescens: Польша, Петерб. губ. Крымъ:

A. Vulneraria: Крымъ, О-въ Эзель, Аландскіе о-ва. Зундъ:

A. Spruneri Крымъ: Яйса.

A. pulchella f. alpina и f. monticola: Крымъ, Яйла.

Б. А. Федченко.

Dr. H. Frh. v. Handel-Mazzetti. Die biovulaten Haplophyllum-Arten der Türkei, nebst Bemerkungen über jene des übrigen Orients (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1913.)

Виды рода Haplophyllum (относимаго нынѣ, по системѣ Энглера, къ р. Ruta L.) отличаются между собою крайне незначительными признаками и вообще систематика ихъ очень запутана. Авторъ разобралъ критически представителей группы съ двумя сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ завязи, встрѣчающихся въ Турціи, какъ Европейской, такъ и Азіатской. Всего насчитывается имъ для Турціи 17 видовъ, распространеніе которыхъ подробно указано, по гербарнымъ матеріаламъ, частью неопубликованнымъ. Одинъ — два вида заходятъ и въ предѣлы Россіи, встрѣчаясь на Кавказѣ и въ Арменіи (H. Buxbaumii Don. и H. villosum Juss.). Кромѣ того, упоминаются нѣкоторые виды изъ другихъ областей востока (Персіи, Туркестана), причемъ описываются новые виды.

H. Stapfianum Hand.-Mzt. Южная Персія.

H. vermiculare Hand.-Mzt. Сѣв. Африка.

Подтверждается синонимія H. lasianthum Bge., даваемая въ Conspectus florae turkestanicae, О. А. и Б. А. Федченко.

Б. А. Федченко.

А. А. Гроссгеймъ. Ботаническая экскурсія въ Эриванскую губернію въ августѣ 1911 года. (Труды Общества Испытателей Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ. т. XLVI).

Авторъ даетъ прежде всего характеристику растительности окр. Эчміадзина, на основаніи экскурсій въ августѣ 1911 г.; эти экскурсіи дали существенныя дополненія къ прежнимъ наблюденіямъ автора, сдѣланнымъ въ болѣе раннее время года. Наиболѣе характерными формаціями являются два типа степи: ахиллейная (Achillea albicaulis C. A. Mey.) степь и полынная степь, которыя и пріурочены къ опредѣленнымъ, рѣзко различающимся типамъ почвъ.

Далѣе авторъ переходитъ къ описанію растительности Араратовъ, Большаго и Малаго. Зона нагорныхъ ксерофитовъ простирается приблизительно до 8000′. Выше идетъ зона ковыльной степи, а на 10—12000′ развиты альпійскія лужайки и скалистые склоны.

Описывается также и небольшой березовый лѣсокъ близъ поста Сардаръ-булахъ у подножія Арарата. Вторая часть статьи представляетъ списокъ собранныхъ растеній, изъ которыхъ слѣдующія являются новинками для флоры Кавказа (и Россіи вообще):

Carduus lanuginosus Willd.
Cirsium simplex C. A. Mey. var. armenum Boiss. и
Acantholimon Echinus L.

Б. А. Федченко.

А. Криштофовичъ. Новыя находки молодой третичной и послѣтретичной флоры въ Южной Россіи. (Предварительное сообщеніе). A. A. Kryshtofovich. Preliminary note on some new findings of Young Tertiary and Post-tertiary Flora in South-Russia. (Записки Новоросс. Общ. Естеств. XXXIX. 1912).

Авторъ описываетъ въ предварительномъ сообщеніи нѣкоторыя изъ вновь открытыхъ мѣстонахожденій ископаемыхъ растеній неогена и послѣтретичнаго времени. Мѣстонахожденія эти относятся прежде всего къ Сарматскому ярусу; таковы находки бл. Литканъ въ Сѣв. Бессарабіи, гдѣ найдены Myrica lignitum Ung., Pterocarya Massalongii G. et Str., Zelkova Ungeri Ett. и др., у с. Бондаревки (Подол. губ.), гдѣ найдены Carpinus grandis Ung., Castanea Kubinyi Kov., Sequoia Langsdorfii Heer и др. Общій составъ флоры сармата, какъ видно, замѣчательно совпадаетъ съ галиційскимъ и карпатскимъ; находки бл. Одессы относятся уже къ меотическому ярусу; здѣсь отмѣчены Alnus Kefersteinii Ung., Populus latior Heer. и др. Наибольшій интересъ представляютъ находки растительныхъ остатковъ въ туфахъ Бессарабіи и Подольской губ.; здѣсь отмѣчены Quercus robur L., Acer platanoides, Tilia cf. platyphyllos Scop., далѣе — Scolopendrium officinale L. Авторъ ограничивается бѣглымъ сопоставленіемъ разсматриваемой

флоры съ той флорой (именно четвертой) туфовъ въ Gánósz, въ Высокихъ Татрахъ, которую относятъ къ второму межледниковому періоду.

Б. А. Федченко.

Zahn, Ch. H. Hieracia Caucasica de l'Herbier du Musée du Caucase (Извѣстія Кавказскаго Музея т. VII вып. 1).

А. Б. Шелковниковъ во время своей поѣздки въ 1911 г. въ Сванетію собралъ довольно значительную коллекцію Hieracium, которые и были обработаны Zahn'омъ, вмѣстѣ съ остальными Hieracia Кавказскаго музея. Авторъ перечисляетъ всего 29 видовъ, изъ которыхъ три являются новыми; кромѣ того, описывается большое число новыхъ подвидовъ и формъ.

Б. А. Федченко.

Hackel, E. Gramineae caucasicae novae ex Herbario Musei Caucasici (Извѣстія Кавказскаго Музея т. VII вып. 1).

Описывается одинъ новый видъ (Colpodium ielanthum Hackel) и три новыхъ разновидности (Poa longifolia Trin. vas. laxior Hackel, Festuca ovina var. valesiaca Koch. subvar. caucasica Hackel и F. ovina L. var. humilis Hackel) изъ высокогорной области Кавказа, по сборамъ А. Б. Шелковникова.

Б. А. Федченко.

/ **Diels, Prof. Dr. L.** (Marburg). Plantae Chinenses Forrestianae. Catalogue of all the Plants collected by George Forrest during his first exploration of Yunnan and Eastern Tibet in the Years 1904, 1905, 1906, (Notes from the Royal Botanical Garden, Edinburgh, Numb. XXXI—XXXV, 1912—1913.).

Въ 1904 Г. Форрестъ впервые отправился въ Китай, главнымъ образомъ съ цѣлью собиранія сѣмянъ, клубней и пр. для садовой фирмы Bulley. Вмѣсѣ съ тѣмъ, Форрестъ занимался и собираніемъ растеній для гербарія; за три года пребыванія въ Китаѣ ему удалось собрать огромный гербарій слишкомъ въ 5000 №№, съ значительнымъ числомъ дублетовъ. Гербарій Форреста былъ обработанъ проф. Дильсомъ при участіи ряда другихъ спеціалистовъ, и разсматриваемая работа представляетъ результатъ этой обработки. Способъ составленія работы этой представляетъ большое удобство для пользованія: сначала растенія перечисляются въ порядкѣ гербарныхъ номеровъ, причемъ кромѣ названія, дается и весьма подробное указаніе мѣстонахожденія, окраска вѣнчика, а иногда и другія данныя; затѣмъ слѣдуетъ систематическій списокъ растеній, въ порядкѣ семействъ съ указаніемъ лишь №№ при каждомъ видѣ и наконецъ алфа-

витный списокъ, въ порядкѣ родовъ, также съ указаніемъ №№ и цитатами описаній видовъ, описанныхъ уже, какъ новые, по матеріаламъ этой коллекціи. Нѣкоторые изъ новыхъ видовъ были описаны въ серіи статей подъ названіемъ Plantae Chinenses Forrestianae въ тѣхъ же „Notes“. Бóльшая часть новыхъ видовъ была описана самимъ Дильсомъ въ его работѣ, заключающей описаніе множество новыхъ видовъ большинства семействъ. Новый родъ описанъ лишь одинъ (изъ сем. Cruciferae); онъ описанъ въ этой работѣ Мушлеромъ и названъ Solms-Laubachia (pulcherrima Muschl sp. nov.); родъ этотъ близокъ къ Braya, а по общему виду растеніе напоминаетъ Parrya exscapa C. A. Mey.

Б. А. Федченко.

В. Крюгеръ. Ботаническія и географическія наблюденія въ Семипалатинской области. Съ таблицами измѣреній, чертежами и картой. Труды О-ва Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. Томъ XLV, вып.3.

Авторъ даетъ интересный матеріалъ по изученію растительности, окружающей соленыя озера, въ зонѣ пустынной степи; приводитъ также нѣкоторыя данныя географическаго характера, касающіяся одного изъ озеръ Западной Сибири, которыя въ этомъ отношеніи вообще очень мало изучены. Въ этой работѣ мы видимъ попытку расклассифицировать растительность, окружающую озера, главнымъ образомъ солонцовъ, въ зависимости отъ степени засоленія и увлажненія почвъ. Вся работа раздѣляется авторомъ на четыре небольшихъ главы. Въ первой главѣ авторъ, упомянувъ кратко о пышной растительности острововъ и долины Иртыша въ окрестностяхъ г. Семипалатинска, переходитъ къ описанію растительности у небольшого соленаго озерка „соръ“, расположеннаго въ 15 вер. на Ю-В. отъ города Семипалатинска. При изученіи растительнаго покрова кругомъ озерка, авторомъ по склону брались пробные участки на мѣстахъ съ характерной растительностью. На пробныхъ участкахъ дѣлались и почвенные разрѣзы до глубины 65—75 см., гдѣ измѣрялся горизонтъ вскипанія и въ образцахъ почвъ изъ водной вытяжки качественно опредѣлялись Cl и SO_3. Изъ разсмотрѣнія пробныхъ участковъ №№ 11, 12, 13, 14, 15, взятыхъ по склону къ озерку, видно, что въ зависимости отъ степени засоленія и увлажненія почвы распредѣлялась и растительность. Наиболѣе высокія мѣста по склону къ озеру заняты типчаковой формаціей съ рѣдкими вкрапленіями въ видѣ пятенъ чернополынной формаціи; ниже господствуетъ чернополынная формація, гдѣ преобладающимъ растеніемъ является Artemisa pauciflora;

затѣмъ по склону идетъ полоса[1]) съ господствомъ кокпека — Atriplex canum; ниже — съ Obione verrucifera; еще ниже полоса съ преобладаніемъ Halocnemum strobilaceum, и, наконецъ, у самаго озера идутъ пространства съ господствомъ Salicornia herbacea.

Что же говорятъ почвы, констатированныя на пробныхъ участкахъ? Изъ приведенной таблицы вскипанія и засоленія почва видно, что почва подъ типчаковой формаціей не засолена хлористыми и сѣрнокислыми солями до глубины разрѣза, а бурное вскипаніе отъ HCl. начиналось съ 40 см. Подъ чернопольнной формаціей присутствіе солей хлора обнаруживалось уже на глубинѣ 20—25 см., а солей сѣрной кислоты съ 50—55 см. Въ полосѣ, гдѣ господствуетъ Atriplex canum,почва засолена еще болѣе; здѣсь на глубинѣ 20—25 см. обнаруживались не только хлористыя но и сѣрнокислыя соли. Тамъ, гдѣ преобладаетъ Obione verrucifera, соли хлора и сѣрной кислоты найдены были съ поверхности. Максимальное засоленіе наблюдалось въ почвахъ, гдѣ господствовала Salicornia herbacea, т. е. у самаго озера. Salicornia herbacea, является, повидимому, наименѣе чувствительной къ присутствію солей хлора и сѣрной кислоты; наиболѣе чувствительна къ этимъ солямъ Festuca sulcata. Что же касается увлажненія почвъ подъ различными формаціями, то по даннымъ автора видно, что наименьшимъ количествомъ влаги характеризуются почвы подъ типчаковой формаціей (1,4$^0/_0$), наибольшимъ почвы подъ Salicornia herbacea (15,9$^0/_0$)[2]). Почвы на промежуточныхъ пространствахъ по увлажненію являлись переходными.

Во второй части работы авторъ описываетъ соленое озеро Кара-соръ, находящееся въ Каркаралинскомъ у. Семипалатинской области въ 52 верстахъ отъ уѣзднаго г. Каркаралинска. Изслѣдованія озера продолжались съ 9 іюня по 29 іюля, включая сюда путь отъ Семипалатинска и обратно. Вначалѣ авторъ даетъ точное описаніе географическаго положенія озера, величину его въ верстахъ; измѣренія глубины озера, иллюстрируя ихъ небольшой табличкой, гдѣ показаны наибольшая и средняя глубина озера въ 7 сдѣланныхъ промѣрахъ. Наибольшая глубина озера по измѣреніямъ равна 4,75 метра, средняя — 3,5 мет. Изслѣдовался также грунтъ дна; производились измѣренія температуры воздуха надъ

1) Авторъ въ своей работѣ неудачно называетъ зонами тѣ полосы, гдѣ господствуетъ то или иное растеніе, называя эти „зоны“ именемъ послѣдняго, напримѣръ, зона Atriplex canum, зона Obione verruciferum и др.

2) Высушиваніе почвы производилось при 40^0—60^0.

водой, поверхностныхъ слоевъ воды и температурныя измѣренія сведены въ таблицу. Кромѣ указанныхъ температурныхъ измѣреній, производившихся на одномъ мѣстѣ озера, авторомъ велись ежедневно метеорологическія наблюденія, приведенныя въ таблицахъ въ третьей главѣ работы. Далѣе приводятся авторомъ результаты качественнаго химическаго анализа воды. Реакція воды щелочная, объясняемая вѣроятнымъ присутствіемъ соды ($Na_2\ CO_3$); изъ металловъ въ водѣ обнаружены Ca и Mg (на Na и K испытанія не производились). Изъ кислотъ въ водѣ присутствовали HNO_3, $H_2\ SO_4$ и HCl; кромѣ того, найдены углекислыя соли. Удѣльный вѣсъ воды равенъ 1,0126; изслѣдовалась также прозрачность воды и цвѣтъ. Подробно изучался рельефъ береговъ озера; строеніе береговой линіи въ одномъ мѣстѣ иллюстрируется чертежомъ № 2, гдѣ данъ профиль береговой полосы по нивеллировкѣ. Приводится краткая характеристика рѣчекъ, впадающихъ въ озеро: р. Талды, Каркаралинки, Куяндики и др. Описываются два острова на озерѣ: Аралъ-тюбе и „Джумурткалы“ и приводится небольшой списокъ растительности пониженныхъ мѣстъ на островѣ Аралъ-тюбе, носящей солонцеватый характеръ; повышенныя же точки острова отличаются очень бѣднымъ покровомъ.

Растительность по склону къ озеру авторомъ раздѣляется на пять формацій: типчаковую, сухихъ столбчатыхъ солонцовъ, мокрыхъ солонцовъ, луговую формацію у прѣснаго колодца и формацію солонцеватаго степного луга. Распредѣленіе ихъ по склону здѣсь находится въ той же зависимости отъ степени влажности и засоленія почвъ какъ и у оз. „соръ“. Наибольшимъ распространеніемъ пользуется типчаковая формація, занимающая верхнюю часть склона къ озеру. Здѣсь почвы отличались наименьшей влажностью и засоленіемъ. Для характеристики этой формаціи взятъ былъ участокъ, гдѣ сдѣланный полный списокъ растительности состоялъ изъ 27 формъ. За типчаковой формаціей по склону слѣдуетъ чернополынная формація, а вблизи озера располагаются мокрые солонцы (солончаки). Пространство, занятое солончаками, по растительности раздѣляется на полосы (онѣ авторомъ называются зонами): полосу злаковъ, гдѣ господствуетъ Elymus angustus, полосу Atriplex'овъ и полосу съ Salicornia herbacea, распредѣленіе которыхъ и здѣсь обусловлено степенью засоленія и количествомъ влаги въ почвѣ. На менѣе засоленныхъ мѣстахъ солончаковъ преобладаютъ злаки: Elymus angustus и Atropis distans, наиболѣе чувствительные къ присутствію солей хлора и сѣрной кислоты; Salicornia herbacea, совершенно не чувствительное къ этимъ солямъ, располагается у са-

маго озера.*) Изъ описанныхъ выше формацій и сообществъ авторъ составляетъ слѣдующій экологическій рядъ:

1. Типчаковая формація
2. Чернополынная формація
3. Полоса злаковъ (Elymus angustus)
4. „ Atriplex'овъ (Atriplex hastatum)
5. „ Salicornia herbacea.

Въ такомъ распредѣленіи растительности по склону къ озеру бываютъ и отклоненія въ зависимости отъ рельефа. Иногда одна полоса повторяется нѣсколько разъ, или налегаетъ одна на другую, напримѣръ, полоса Atriplex'овъ налегаетъ на полосу злаковъ. Третьимъ случаемъ ненормальнаго распредѣленія растительности по склону является выпадъ той или другой полосы, что происходитъ въ тѣхъ случаяхъ, когда рѣзко измѣняется рельефъ, и высокій берегъ, покрытый типчаковой формаціей, подходитъ къ самому озеру.

Луговая формація встрѣтилась авторомъ одинъ разъ у прѣснаго колодца; въ работѣ приводится списокъ растительности луга, состоящій изъ 26 видовъ. Ближе къ озеру формація пышнаго луга постепенно переходитъ въ солонцеватый степной лугъ, Въ концѣ этой главы авторъ сравниваетъ экологическій рядъ. получившійся у оз. Кара-соръ, съ экологическимъ рядомъ у Семипалатинскаго озера „соръ" (Семипалатинскій экологическій рядъ), причемъ получилось, что первые и послѣдніе члены этихъ рядовъ совпадаютъ, а средніе различны. Послѣднее авторъ пытается объяснить различной степенью засоленности и увлажненія почвъ у оз. Кара-соръ и у Семипалатинскаго озерка, и видитъ доказательство своего объясненія въ томъ фактѣ, что озеро Карасоръ въ теченіе всего лѣта не пересыхаетъ, а „соръ" высыхаетъ, отчего между прочимъ и получило такое названіе у киргизъ. Въ третьей главѣ авторъ приводитъ метеорологическія наблюденія, производившіяся во время поѣздки по озеру.

Въ четвертой главѣ приведенъ довольно большой списокъ растеній, собранныхъ въ ближайшихъ окрестностяхъ Семипалатинска и на берегахъ оз. Кара-соръ. Списокъ составленъ въ систематическомъ порядкѣ и состоитъ изъ 344 видовъ, включая сюда и низшія споровыя. Къ работѣ прилагается схематическая карта оз. Кара-соръ и профиля его 7 промѣровъ.

С. Кучеровская.

*) Для объясненія зависимости распредѣленія растительности по склону отъ степени влажности почвъ авторъ никакихъ данныхъ не приводитъ, такъ что вопросъ этотъ остается не освѣщеннымъ.

Хроника.

Изъ текущей дѣятельности Гербарія.

За послѣднее время, съ введеніемъ новаго штата Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго и съ выдѣленіемъ низшихъ споровыхъ въ особый отдѣлъ, подвѣдомственный особому главному ботанику, дѣятельность Гербарія развилась особенно широко въ направленіи изученія преимущественно отечественныхъ высшихъ растеній. Вмѣстѣ съ тѣмъ производятся непрерывно подготовительныя работы къ переносу Гербарія въ новое зданіе, когда будутъ соотвѣтственнымъ образомъ поставлены и расширены работы въ научно-практическомъ и просвѣтительномъ направленіяхъ, что является нынѣ совершенно невозможнымъ, въ виду полнѣйшаго недостатка мѣста.

Нелишнимъ будетъ вслѣдствіе этого очеркъ главнѣйшихъ работъ по систематикѣ, производившихся въ послѣднее время въ Гербаріи, а также обзоръ районовъ и мѣстностей, которыя обслѣдовались для Гербарія въ ботаникогеографическомъ отношеніи или гдѣ въ послѣднее лѣто собирались гербарные матеріалы для Гербарія.

Работы по систематикѣ.

Главнѣйшей задачей работъ, производившихся въ Гербаріи Сада являлось въ отчетномъ году, какъ и въ предшествовавшіе годы, изученіе растеній въ систематическомъ отношеніи, преимущественно касаясь представителей русской флоры. Является необходимымъ поэтому дать перечисленіе и характеристику этихъ работъ, придерживаясь естественной системы Энглера, принятой нынѣ вообще при работахъ въ Гербаріи Сада. Необходимо при этомъ имѣть въ виду, что значительная часть работъ являлась продолженіемъ работъ предшествующихъ лѣтъ, а нѣкоторыя имѣютъ быть продолжены и закончатся лишь впослѣдствіи.

1) **Pteridophyta.** В. Л. Комаровымъ описаны новые папоротники съ Камчатки. Было приступлено къ опредѣленію не-

опредѣленныхъ представителей класса папоротниковъ изъ Африки; этотъ трудъ любезно взялъ на себя Принцъ Роландъ Бонапартъ. Въ то же время часть южноамериканскихъ представителей Lycopodiaceae отосланы для обработки Maxon'у въ Вашингтонѣ.

2) **Gymnospermae.** Продолжалась научная обработка хвойныхъ Кавказа А. В. Ѳоминымъ, для каковой цѣли и были ему отосланы растенія нашего Гербарія.

3) **Helobiae.** Продолжалась обработка Сибирскихъ Potamogetonaceae Б. А. Федченко, а также имъ же составлялось „Дополненіе" къ описанію Helobiae во Flora Caucasica Critica.

4) **Glumiflorae.** Продолжалась Р. Ю. Рожевицемъ критическая обработка сибирскихъ и среднеазіатскихъ злаковъ, причемъ были опредѣлены злаки изъ всѣхъ вновь поступившихъ коллекцій и было установлено нѣсколько новыхъ видовъ. Цѣлый рядъ новыхъ злаковъ изъ Камчатки описанъ В. Л. Комаровымъ, а И. В. Палибинъ изслѣдовалъ монгольскій кормовой злакъ Arundo villosa.

Изъ сем. Cyperaceae продолжалась обработка русскихъ представителей р.р. Carex и Cobresia Kükenthal'емъ, который установилъ рядъ новыхъ видовъ и пересмотрѣлъ весь Туркестанскій матеріалъ; кромѣ того имъ же опредѣлено большое количество неопредѣленныхъ Carex изъ общаго Гербарія.

5) **Liliiflorae.** Обрабатывались О. А. Федченко дополнительные матеріалы по р.р. Eremurus и Iris, причемъ установлены новые виды. Продолжалась систематическая обработка Б. А. Федченко р. Tulipa, составленъ предварительный списокъ 148 видовъ и напечатанъ. Р. Gagea (вновь поступившіе матеріалы) отосланъ для оброботки A. Pascher'у.

6) **Microspermae.** Сибирскія и Туркестанскія Orchidaceae обрабатывались F Kränzlin'омъ, установившимъ нѣсколько новыхъ видовъ и подвергшимъ критическому изученію формы, установленныя въ свое время И. Г. Клинге.

7) **Salicales.** Продолжалась научная обработка Salix Сибири и Туркестана П. А. Лакшевичемъ, которому были высланы для этой цѣли матеріалы изъ Гербарія Сада. Имъ же были обработаны Salix Кавказа и Крыма.

8) **Fagales.** Продолжались изслѣдованія И. В. Палибина по р. Fagus, а также В. Н. Сукачева по р. Betula.

9) **Santalales.** Производились критическія изслѣдованія по р. Thesium Е. И. Бордзиловскимъ.

10) **Polygonales.** Производилась обработка Сибирскихъ и Туркестанскихъ Rheum и Polygonum С. Е. Кучеровской.

11) **Centrospermae.** Продолжались изслѣдованія по Chenopodiaceae Туркестана и Сибири З. А. фонъ Минквицъ, которая въ отчетномъ году опубликовала свой трудъ „Chenopodiaceae Русскаго Туркестана“.

12) **Ranales.** Производилась Е. І. Кикодзе научная обработка вновь поступившихъ въ Гербарій Сада матеріаловъ съ Кавказа и изъ Крыма.

13) **Rosales.** По сем. Crassulaceae были закончены изслѣдованія Hamet по систематикѣ р. Macrosepalum Rgl. et Schmalh., который ему пришлось уничтожить, присоединивъ къ р. Sedum; имъ же опредѣлены нѣкоторые неопредѣленные матеріалы изъ Гербарія Сада и установленъ рядъ новыхъ формъ. По сем. Saxifragaceae продолжались работы В. Л. Некрасовой, которая закончила и сдала въ печать для „Флоры Азіатской Россіи“ Б. А. Федченко родъ Chrysosplenium L. Изъ сем. Rosaceae необходимо отмѣтить весьма любезную обработку Th. Wolf'омъ (Дрезденъ) вновь поступившихъ въ Гербарій (въ количествѣ свыше 2000 листовъ) матеріаловъ по р. Potentilla, причемъ имъ установленъ рядъ новыхъ видовъ и подготовлена рукопись для соотвѣтствующаго отдѣла „Флоры Азіатской Россіи“.

По сем. Leguminosae продолжались работы Б. А. Федченко по систематикѣ Vicieae и Hedysareae, а также изслѣдованія В. И. Липскаго по родамъ Astragalus и Oxytropis. А. А. Майоровъ занимался изученіемъ р. Eremosparton, а Т. И. Громова р. Lotus. Родъ Anthyllis нашего гербарія былъ обрабатываемъ W. Becker'омъ (въ Schlanstedt'ѣ).

14) **Geraniales.** Обработка сем. Geraniaceae Сибирской и среднеазіатской флоръ производилась Н. И. Кузнецовымъ.

15) **Sapindales.** Сибирскіе и среднеазіатскіе представители этого порядка были обработаны А. Н. Криштафовичемъ, который и сдалъ въ печать соотвѣтствующую часть „Флоры Азіатской Россіи“. Особенно интересными оказались нѣкоторые виды Acer изъ Туркестана.

16) **Parietales.** По сем. Elatinaceae продолжалъ свои критическія изслѣдованія К. К. Косинскій, который установилъ, между прочимъ, присутствіе въ русской флорѣ р. Bergia, на основаніи сборовъ Б. А. Федченко въ Бухарѣ. Сем. Violaceae (родъ Viola) Сибири и Туркестана было критически обработано W. Becker'омъ, пересмотрѣвшимъ весь относящійся сюда матеріалъ, причемъ было установлено нѣсколько новыхъ видовъ и сдана въ печать рукопись соотвѣтствующей части „Флоры Азіатской Россіи“.

17) **Myrtiflorae.** Были обработаны Д. И. Сосновскимъ нѣкоторые роды сем. Elaeagnaceae и Lythraceae изъ Туркестана.

18) **Umbelliflerae.** Продолжалась критическая обработка нѣкоторыхъ родовъ сем. Umbelliferae Б. М. Козополянскимъ (въ Москвѣ), которому для этой цѣли были посылаемы растенія изъ Гербарія.

19) **Ericales.** I. В. Кузнецовымъ закончена обработка сем. Ericaceae Сибирской и Среднеазіатской флоръ для „Флоры Азіатской Россіи".

20) **Primulales.** С. Ю. Туркевичемъ продолжалась обработка сем. Primulaceae для „Флоры Азіатскоя Россіи", причемъ удалось установить новые виды Primula.

21) **Contortae.** З. А. фонъ Минквицъ занималась опредѣленіемъ вновь поступающихъ матеріаловъ по сем. Gentianaceae изъ Туркестана и Сибири.

22) **Tubiflorae.** И. В. Палибинъ занимался обработкой нѣкоторыхъ вновь поступившихъ коллекцій по сем. Convolvulaceae, въ особенности р. Cuscuta. О. Э. фонъ Кноррингъ обрабатывала нѣкоторые роды сем. Labiatae Туркестана и Сибири. Изъ того же семейства Кавказскіе и Крымскіе представители нѣкоторыхъ родовъ были посылаемы Н. И. Попову (въ Юрьевъ) для обработки въ Flora caucasica critica.

По сем. Scrophulariaceae на основаніи матеріаловъ нашего Гербарія былъ произведенъ рядъ научныхъ работъ въ томъ числѣ Е. В. Вульфомъ (Москва), F. Kränzlin'омъ (Berlin). Б. А. Федченко описалъ между прочимъ замѣчательный новый видъ Triaenophora (T. bucharica) изъ Бухары. Имъ же приведенъ для Туркестана впервые р. Dopatrium.

23) **Campanulatae.** Изъ сем. Compositae нѣкоторые роды были посланы для обработки G. Beauverd'y (Genève), въ томъ числѣ намѣченный Б. А. Федченко новый видъ Gerbera изъ Западнаго Тянь Шаня. Родомъ Cousinia занимался въ отчетномъ году J. Bornmüller, установившій новые виды и, что въ особенности интересно, помѣси, а также уничтожившій нѣкоторые изъ видовъ, описанныхъ К. Винклеромъ, которые оказались тождественными съ давно описанными видами Бунге (по сборамъ Лемана на Зеравшанѣ).

Географическій обзоръ.

Наряду съ изслѣдованіями по систематикѣ растеній, было обращено также особое вниманіе на работы ботаникогеографическаго характера, т. е. на изученіе и описаніе флоры отдѣльныхъ

районовъ и мѣстностей. Такія работы имѣютъ также огромное значеніе, такъ какъ при этомъ изучаются не только самыя растенія, но и условія ихъ распредѣленія, а вмѣстѣ съ тѣмъ дается возвозможность и на мѣстѣ разбираться въ описанной мѣстной флорѣ для всѣхъ, интересующихся ею.

Излагаемъ въ географическомъ порядкѣ изслѣдованія указаннаго характера, обращая вниманіе на то, что очередной задачей для ближайшаго времени является съ одной стороны детальная обработка собраннаго научнаго матеріала, а съ другой стороны собираніе дополнительнаго матеріала въ изслѣдованныхъ уже областяхъ, когда собранные матеріалы почему либо недостаточны, или же въ областяхъ смежныхъ съ изслѣдованными. Въ настоящемъ очеркѣ мы перечисляемъ какъ работы по флористикѣ и ботанической географіи, матеріалы которыхъ имѣютъ поступить или уже поступили въ гербарій. Всѣ приводимыя свѣдѣнія относятся къ истекшему году.

Европейская Россія. Сѣверъ. По Сѣверной флорѣ продолжались работы Р. Р. Поле, задавшагося цѣлью составить сводную флору этой области. Флорой Мурмана занимался К. В. Регель, обрабатывавшій свои сборы. В. Л. Комаровымъ закончена обработка коллекціи съ Новой Земли; коллекція эта доставлена Гербарію инженеромъ Ивановымъ и заключаетъ между прочимъ интересный новый видъ Astragalus Novae Zemliae Komar. Сѣверные представители рода Hieracium были изучаемы Эльфстрандомъ.

Сѣверо-западъ. По флорѣ Петербургской губ. продолжались работы Р. Р. Поле, а также Р. Ю. Рожевицъ. Выяснилась настоятельная необходимость обстоятельнаго ботанико-географическаго обслѣдованія Петербургской губерніи, а также составленія на русскомъ языкѣ Флоры этой губерніи, такъ какъ имѣющаяся книга Шнейдера издана болѣе, чѣмъ полъ-вѣка тому назадъ и совершенно не соотвѣтствуетъ современному состоянію науки. По флорѣ Минской губ. продолжались работы В. С. Доктуровскаго и студента Жукова.

Средняя Россія. По флорѣ Московской губ. продолжалась обработка коллекцій, доставленныхъ Гербарію Б. А. Федченко.

Критическія изслѣдованія по Московской флорѣ въ Гербаріи Сада производилъ также Д. П. Сырейщиковъ.

Костромской флорѣ посвящены м. пр. работы К. К. Косинскаго, закончившаго обработку своихъ сборовъ въ Буйскомъ уѣздѣ и напечатавшаго (въ Извѣстіяхъ Сада) Предварительный очеркъ растительности Буйскаго уѣзда. Среди сборовъ оказалось не мало интересныхъ формъ, въ томъ числѣ цѣлый рядъ новостей для флоры Костромской губ.

По флорѣ Тамбовской губ. работала А. И. Ястребова-Давыдова.

По флорѣ Пензенской губ. занималась г-жа Е. К. Штукенбергъ.

По флорѣ Области Войска Донского необходимо отмѣтить работы И. В. Новопокровскаго, собравшаго за послѣдніе годы тамъ обширный матеріалъ и нынѣ занимающагося его обработкой.

Южная Россія. Значительное вниманіе было удѣлено Воронежской губ., флорой которой, подъ руководствомъ В. А. Дубянскаго, занимались: Л. Г. Раменскій, Г. С. Окуловъ, Т. И. Поповъ, М. Скорбачъ и Розановъ.

Кромѣ того, гербарій Воронежской губ. былъ доставленъ для обработки завѣдующимъ Воронежскимъ опытнымъ полемъ С. К. Чаяновымъ и обработанъ Б. А. Федченко.

Флоры Бессарабіи коснулся Б. А. Федченко, при обрабвткѣ Крымско-Кавказскихъ представителей р. Onobrychis.

Флорой Крыма занималась г-жа В. Н. Сарандинаки, продолжавшая обработку гербарія своего изъ окр. Ѳеодосіи. Кромѣ того, флоры Крыма коснулись попутно и многія другія лица, при обработкѣ соотвѣтствующихъ отдѣловъ Кавказской флоры.

Кавказъ. По флорѣ Кавказа работали нѣкоторые изъ постояннаго персонала Гербарія; такъ Б. А. Федченко занимался обработкой Hedysareae и Vicieae; Р. Ю. Рожевицъ занимался обработкой Chlorideae З. А. фонъ-Минквицъ обрабатывала трибу Beteae изъ сем. Chenopodiaceae. Изъ другихъ лицъ необходимо отмѣтить Я. С. Медвѣдева, занимавшагося изученіемъ высокогорной растительности Кавказа. Нѣкоторые изъ пріѣзжихъ ученыхъ также занимались преимущественно кавказской флорой; также А. В. Ѳоминъ изучалъ нѣкоторыя хвойныя, Е. И. Бордзиловскій занимался преимущественно сем. Santalaceae, а Д. И. Сосновскій — критическимъ изученіемъ формъ изъ различныхъ семействъ. Сверхъ того, цѣлый рядъ семействъ кавказской флоры былъ разосланъ различнымъ спеціалистамъ.

Туркестанъ. Флорѣ Туркестана было посвящено, въ виду представляемаго ею высокаго научнаго интереса, особое вниманіе. Необходимо отмѣтить извѣстныхъ иностранныхъ ученыхъ, G. Kükenthal'а и Bornmüller'а, которые не только воспользовались своимъ пребываніемъ въ Петербургѣ, на празднествахъ по случаю 200-лѣтія существованія ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада, для ознакомленія съ гербарными растеніями туркестанской флоры, но и предприняли, кромѣ того, лично трудное путешествіе въ Туркестанъ (совмѣстно съ Б. А. Федченко), въ цѣляхъ усиленнаго собиранія растеній для Гербарія Сада. Собранные названными учеными матеріалы весьма цѣнны, т. к. было обра-

щено особое вниманіе на растенія, составляющія предметъ спеціальныхъ занятій гг. Борнмюллера и Кюкенталя.

Изъ работъ постояннаго персонала Сада необходимо отмѣтить путешествіе въ Самаркандскую область и Бухару, совершенное Б. А. Федченко; помощникомъ его состоялъ А. И. Михельсонъ, кромѣ того, въ экспедиціи принимали участіе А. П. Федченко и Б. А. Апрѣлевъ. Путешествіе это дало весьма обширный матеріалъ, причемъ А. И. Михельсономъ были собраны растенія преимущественно весенней флоры (съ февраля до іюня), среди которыхъ не мало интересныхъ и новыхъ (напр. Viola Fedtschenkoana W. Becker); самому Б. А. Федченко пришлось заняться собираніемъ преимущественно лѣтней и осенней растительности, среди которой оказалось большое количество новыхъ и интересныхъ формъ. Особый интересъ представляетъ нахожденіе въ Бухарскихъ владѣніяхъ новаго вида Triaenophora bucharica B. Fedtsch; другой видъ этого рода извѣстенъ въ Китаѣ (провинція Гупе); выдающійся интересъ представляетъ замѣчательный новый видъ Heliotropium, весь покрытый длиннымъ, бѣлымъ войлокомъ; интересно нахожденіе въ Бухарѣ Dopatrium junceum Buch. Ham. и Bergia ammanioides Host; оба эти рода являются новинкой для русской флоры. Особое вниманіе было посвящено Б. А. Федченко изслѣдованію сорной растительности, для каковой цѣли въ его распоряженіе было прикомандировано Департаментомъ Земледѣлія особое лицо, студ. А. Д. Будагоскій, который съ апрѣля по сентябрь велъ въ Самаркандской обл. и Бухарѣ полевыя работы, а въ зимніе мѣсяцы занимался разборкой собранныхъ матеріаловъ, научная обработка которыхъ производилась Б. А. Федченко.

Весьма обширныя ботанико-географическія изслѣдованія производились въ отчетномъ году въ Ферганской области, гдѣ, по порученію Переселенческаго Управленія, были снаряжены экспедиціи въ уѣзды Коканскій, Скобелевскій и Ошскій. Собранныя во время означенныхъ экспедицій обширнѣйшія коллекціи обогатили Гербарій Сада; самая обработка этихъ коллекцій производилась, попутно съ приведеніемъ въ порядокъ коллекцій Сада ботаниками, стоявшими во главѣ перечисленныхъ экспедицій, именно Коканской — З. А. фонъ Минквицъ, Скобелевской — Н. А. Десятовой и Ошской — О. Э. фонъ Кноррингъ. Не ограничиваясь этимъ, Гербарій Сада принялъ и болѣе близкое участіе въ означенныхъ экспедиціяхъ; такъ въ Коканской экспедиціи приняла участіе занимающаяся въ Гербаріи Сада М. П. Чукаева, которая и собрала обширный матеріалъ (въ томъ числѣ одинъ еще не описанный видъ Astragalus). Ботанику

Ошской Экспедиціи, О. Э. фонъ Кноррингъ, было дано Совѣтомъ Сада порученіе, по окончаніи работъ экспедиціи въ Ошскомъ уѣздѣ посѣтить Кашгаръ и Памиръ, съ цѣлью собиранія ботаническихъ матеріаловъ; порученіе это выполнено съ полнымъ успѣхомъ; помощнику ботаника той же экспедиціи Н. Н. Тутурину было поручено собрать ботаническій матеріалъ въ Шугнанѣ, что также было выполнено съ успѣхомъ, причемъ Н. Н. Тутурину удалось сдѣлать рядъ географическихъ открытій.

Въ Тянь-шанѣ ботаникогеографическія изслѣдованія производилъ проф. В. В. Сапожниковъ, также обогатившій своими обширными и цѣнными сборами коллекціи Гербарія, и лично прибывшій въ Петербургъ со спеціальной цѣлью окончательной обработки въ Гербаріи Сада части своихъ сборовъ. Нѣкоторыя семейства изъ гербарія проф. Сапожникова (злаки, солянки и др.) обрабатывались въ Гербаріи Сада другими спеціалистами.

Б. К. Шишкинъ, участникъ той же экспедиціи Сапожникова, съ помощницей В. С. Гениной изслѣдовалъ Прибалхашье, гдѣ и собралъ для Гербарія Сада обширнѣйшій матеріалъ.

По флорѣ Тянь-шаня необходимо отмѣтить продолжавшуюся въ Гербаріи Сада обработку коллекцій G. Merzbacher'a; въ обработкѣ этой приняла дѣятельное участіе Н. А. Десятова.

По флорѣ Семипалатинской обл. продолжались работы С. Е. Кучеровской, а также. В. Л, Некрасовой; въ полевой періодъ ими была обслѣдована рсстительность Павлодарскаго уѣзда, а въ зимніе мѣсяцы приступлено къ составленію полной сводки по флорѣ Семипалатинской обл.

Флорой Акмолинской области занимался М. И. Пташицкій, съ помощниками своими, Т. С. Зилесомъ, М. Н. Родіоновымъ, г. Гетманомъ и Соколовымъ. Въ полевой періодъ ими былъ собранъ обширный матеріалъ, который и былъ систематизированъ въ зимніе мѣсяцы.

Флорой Тургайской обл. и отчасти Сыръ-Дарьинской (именно сосѣдняго Перовскаго у.) занимался М. С. Спиридоновъ, обработывавшій въ Гербарій Сада обширную коллекцію, доставленную имъ Саду и содержавшую значительное количество интересныхъ, преимущественно южныхъ формъ, впервые найденныхъ въ Тургайской области и существенно пополняющихъ сводный списокъ растеній этой области, изданный недавно Б. А. Федченко и И. М. Крашенинниковымъ.

По флорѣ Сыръ-Дарьинской области необходимо отмѣтить обработку растеній (преимущественно сорныхъ), доставленныхъ въ Гербарій Сада областнымъ агрономомъ Сыръ-Дарьинской обл. г. Андерсономъ, а также обработку растеній Перовскаго уѣзда,

собранныхъ В. В. Никольскимъ и лѣсничимъ Перовскаго лѣсничества г. Филатовымъ, производящуюся преимущественно Н. А. Десятовой.

По флорѣ Закаспійской обл. необходимо отмѣтить продолжавшуюся В. И. Липскимъ обработку растеній этой области, преимущественно новѣйшихъ (въ 1912 году), обширныхъ сборовъ его въ этой области.

Сибирь. Изслѣдованіе Сибирской флоры производилось въ отчетномъ году весьма интенсивно, главнымъ образомъ благодаря тому обстоятельству, что въ Гербаріи Сада занималось большинство изъ ботаниковъ, работавшихъ истекшимъ лѣтомъ въ Сибири по порученію Переселенческаго Управленія. Въ частности, работы касались слѣдующихъ губерній и областей:

Тобольская губ. Занимались обработкой собранныхъ ими коллекцій: М. И. Пташицкій, В. И. Тиханова-Свитичъ, С. Н. Мамѣевъ и Б. Н. Городковъ. Послѣдній, кромѣ того, занимался выдѣленіемъ въ особыя обложки растеній Тобольской губ. въ русскомъ гербаріи и составленіемъ своднаго списка растеній этой области.

Томская губ. Занимались обработкой собранныхъ ими коллекцій: Н. И. Кузнецовъ, С. Е. Кучеровская, В. Л. Некрасова. Кромѣ того, въ Томской губ. по порученію Переселенческаго Управленія, работалъ П. Н. Крыловъ. матеріалы котораго продолжали поступать въ Гербарій Сада.

Енисейская губ. Въ предѣлахъ Енисейской губ. работали: І. В. Кузнецовъ, С. Ю. Туркевичъ, М. М. Ильинъ и Троицкій, доставившіе Гербарію Сада обширные матеріалы, разработкой которыхъ и были заняты означенныя лица въ зимніе мѣсяцы. Особенно обильной результатами была экспедиція І. В. Кузнецова, которому удалось не только изслѣдовать значительную часть Минусинскаго уѣзда, но также, вмѣстѣ съ М. М. Ильинымъ, проникнуть въ сосѣдній Урянхайскій Край, гдѣ и былъ ими собранъ обширный и весьма цѣнный матеріалъ.

Иркутская губ. По флорѣ этой губерніи продолжалась обработка матеріаловъ, собранныхъ Н. И. Кузнецовымъ, С. Е. Кучеровской, а также критическія изслѣдованія нѣкоторыхъ формъ С. С. Ганешинымъ.

Забайкальская обл. В. Л. Некрасова занималась обработкой гербарія, доставленнаго г-жей Трофимовой изъ Верхнеудинскаго у. Прибайкалье обслѣдовано Г. И. Поплавской.

Амурская обл. В. Л. Комаровъ обработалъ нѣкоторыя растенія, собранныя бл. Благовѣщенска и Зейской пристани г. Каро.

Приморская обл. Въ началѣ отчетнаго года В. Л. Комаровъ занимался обработкой нѣкоторыхъ новыхъ коллекцій, поступившихъ въ Гербарій изъ этой области; лѣтомъ, съ начала мая до октября, В. Л. Комаровъ съ своими помощниками: Н. В. Шипчинскимъ, А. А. Булавкиной и А. А. Шошинымъ велъ полевыя ботаникогеографическія изслѣдованія въ южной части Приморской обл. и собралъ обширнѣйшій и въ высшей степени цѣнный матеріалъ, обработкой котораго и былъ занятъ въ послѣднѣй трети года.

Сахалинъ. В. Л. Комаровъ занимался обработкой растеній съ южнаго Сахалина, доставленныхъ г. Васильевымъ.

Камчатская обл. В. Л. Комаровъ продолжалъ и закончилъ обработку сосудистыхъ растеній, собранныхъ имъ въ 1908 и 1909 г.г. на Камчаткѣ, причемъ былъ описанъ рядъ новыхъ видовъ.

Институтъ Споровыхъ Растеній участвовалъ на выставкѣ „Русская Ривьера" слѣдующими экспонатами.

Мхи и лишайники Черноморскаго побережья Кавказа (первый турникетъ направо).

На двухъ таблицахъ помѣщены рисунки, изображающіе главнѣйшіе типы лишайниковъ и мховъ и микроскопическое ихъ строеніе (съ объяснительнымъ текстомъ).

На остальныхъ таблицахъ расположены образцы мховъ и лишайниковъ, собранныхъ въ разныхъ мѣстахъ Черноморскаго побережья, преимущественно въ Гаграхъ. Нѣкоторые, наиболѣе интересные образцы иллюстрированы цвѣтными и черными рисунками, изображающими ихъ микроскопическое строеніе.

Изъ мховъ особенно интересны изящные виды рода Neckera, необычайно сильно распространенные въ лѣсахъ Черноморскаго побережья, гдѣ эти мхи свѣшиваются съ вѣтвей различныхъ древесныхъ породъ въ формѣ длинныхъ, красивыхъ гирляндъ. Очень интересенъ также мохъ Leptodon Smithii, сильно распространенный въ Гаграхъ на стволахъ древесныхъ породъ: въ сухую погоду стебли его улиткообразно завернуты, а въ сырую — раскручиваются, принимая изящную перистую форму. Замѣчателенъ также Thamnium alopecurum, напоминающій деревцо въ миніатюрѣ: этотъ мохъ сильно распространенъ на сырой почвѣ и скалахъ въ Гаграхъ и другихъ мѣстахъ Черноморскаго побережья.

Изъ лишайниковъ на Черноморскомъ побережьѣ особенно интересны такъ называемые эпифильные лишайники, которые

селятся на листьяхъ вѣчнозеленыхъ породъ, особенно самшита. Эти лишайники свойственны тропическимъ областямъ и почти совершенно неизвѣстны въ Европѣ. Между тѣмъ на Черноморскомъ побережьѣ, благодаря влажному и теплому климату, эпифильные лишайники распространены почти такъ же интенсивно, какъ и въ тропикахъ, при чемъ нѣкоторые изъ нихъ представлены тропическими родами, совершенно неизвѣстными въ Европѣ, напр., Strigula, Sporopodium. Изъ другихъ лишайниковъ на Черноморскомъ побережьѣ замѣчательны сильно распространенные здѣсь и разнообразные виды изъ отдѣла Graphideae, плодоношенія которыхъ развиваются на гладкой корѣ деревьевъ въ формѣ черныхъ или цвѣтныхъ, иногда разнообразно вѣтвящихся штриховъ, напоминающихъ древнія письмена (т. н. литерные лишайники). Изъ нихъ особенно интересна Arthonia gregaria var. cinnabarina съ ярко-красными плодоношеніями. Эти лишайники также очень характерны для тропическихъ областей. Напротивъ, виды лишайниковъ, обычные въ Европѣ и Россіи, на Черноморскомъ побережьѣ представлены слабѣе, интенсивно развиваясь лишь выше въ горныхъ областяхъ.

Черноморскія водоросли (второй турникетъ направо).

Изъ выставленныхъ 30 таблицъ — на четырехъ представлено распредѣленіе водорослей по глубинамъ. Зеленыя водоросли растутъ въ наиболѣе мелкихъ мѣстахъ прибрежной полосы, смѣшиваясь иногда съ бурыми и рѣдко съ красными водорослями — это такъ называемая литоральная зона; глубже располагаются бурыя и красныя, рѣже зеленыя водоросли (сублиторальная зона); въ болѣе глубокихъ мѣстахъ (элиторальная зона), гдѣ еще возможна растительная жизнь, обусловленная предѣломъ проникновенія лучей свѣта въ толщу воды, развиваются главнымъ образомъ красныя, хотя иногда здѣсь встрѣчаются и бурыя водоросли.

На остальныхъ таблицахъ помѣщены наиболѣе типичные или интересные представители флоры зеленыхъ, красныхъ и бурыхъ водорослей. Изъ зеленыхъ слѣдуетъ отмѣтить изящныя пластинчатыя формы Ulva и необычайно длинныя (до 2 саж.) и очень тонкія нити Chaetomorpha chlorotica. Изъ красныхъ замѣчательна красивая коралловидная Corallina virgata, инкрустированная известью, а также — миніатюрныя, изящныя и нѣжныя формы родовъ Ceramium и Callithamnion. Изъ болѣе крупныхъ особеннаго вниманія заслуживаетъ Phyllophora rubens, сильно распространенная на Черноморскомъ побережьѣ. Изъ бурыхъ водорослей наиболѣе распространеннымъ и крупнымъ видомъ является Cystoseira barbata, отличающаяся разнообразнымъ внѣшнимъ

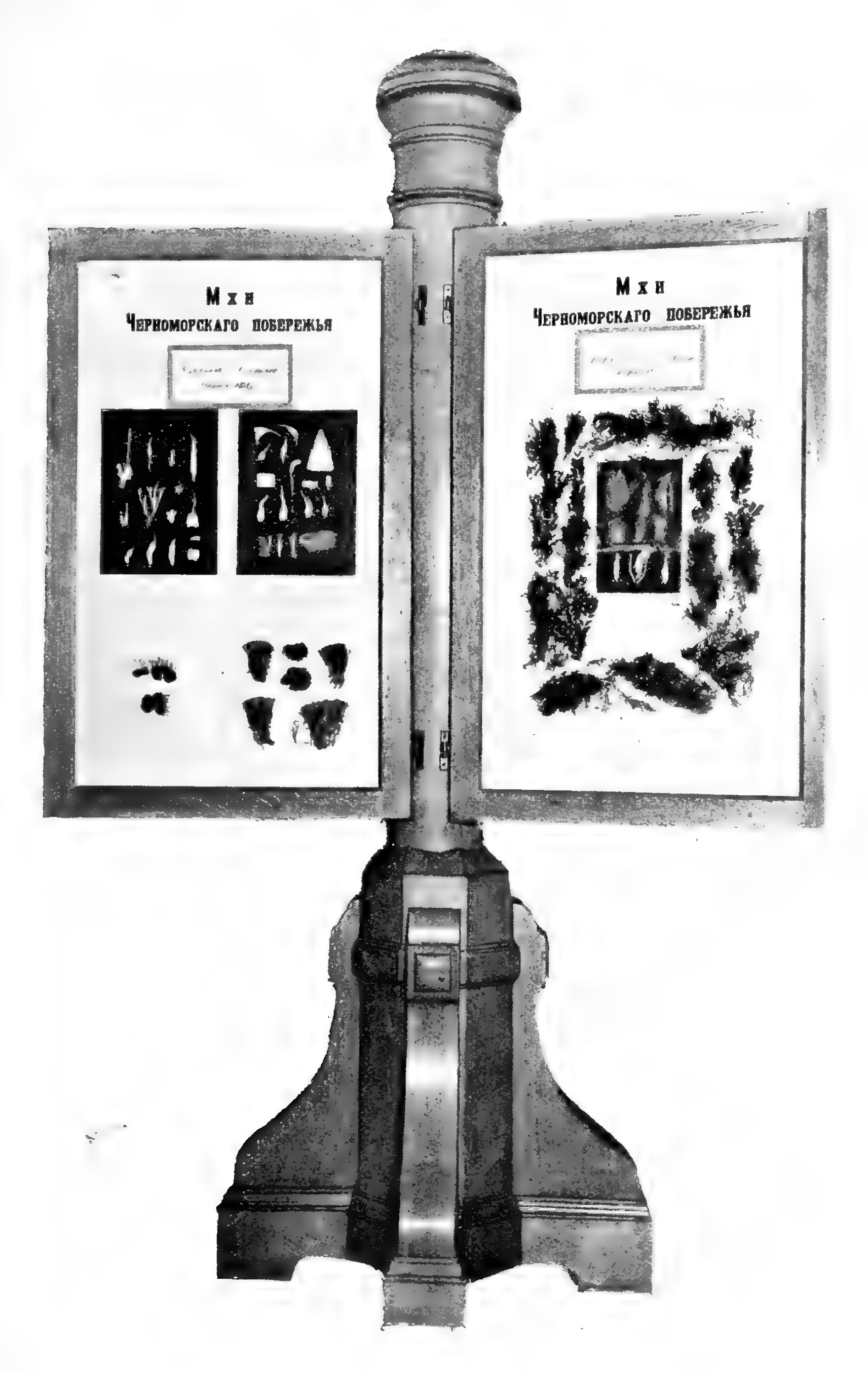


Рис. 1. Общій видъ турникета (высота $3^1/_2$ арш., ширина 2 арш. 6 вершк.). Образецъ монтировки мховъ (двѣ рамы).



Рис. 2. Отдѣльная рама (таблица) турникета (1 арш. $\times$ 1 арш. $10^1/_2$ верш.). Образецъ монтировки эпифильныхъ лишайниковъ на листьяхъ самшита.



Рис. 3. Отдѣльная рама (таблица) турникета (1 арш. × 1 арш. $10^{1}/_{2}$ вершк.). Образецъ монтировки морскихъ водорослей.

обликомъ. Очень интересна также Padina pavonia, характеризующаяся кругло-плоской формой съ концентрическими кругами; эта бурая водоросль настолько своеобразна по своему внѣшнему облику, что напоминаетъ скорѣе грибъ, чѣмъ водоросль.

Здѣсь прилагаются 3 фотографическихъ снимка (водоросли, мхи и лишайники) съ турникетныхъ таблицъ, чтобы дать представленіе о характерѣ монтировки означенныхъ коллекцій.

Институтъ Споровыхъ Растеній предполагаетъ также монтировать подобнымъ же образомъ цѣлый рядъ другихъ коллекцій, напр., морскихъ водорослей Мурманскаго побережья, мховъ и лишайниковъ Европейской Россіи и Сибири, и пр.

Изъ текущей дѣятельности Института Споровыхъ Растеній.

Завѣдывающій Институтомъ Споровыхъ Растеній, Главный Ботаникъ А. А. Еленкинъ, кромѣ разныхъ другихъ работъ, уже закончилъ предварительное изслѣдованіе термофильныхъ водорослей Камчатки и приступилъ къ лабораторнымъ опытамъ надъ условіями жизни нѣкоторыхъ водорослей при высокихъ температурахъ. Для этой цѣли, по предложенію А. А. Еленкина, помощникъ его, Консерваторъ А. Н. Даниловъ устроилъ свѣтлый термостатъ (оригинальной конструкціи) для культуры водорослей при высокихъ температурахъ. Предварительныя испытанія этого прибора показали его полную примѣнимость для означенной цѣли. Въ настоящее время Еленкинъ и Даниловъ уже приступили къ соотвѣтствующимъ опытамъ въ этомъ термостатѣ надъ водорослями.

Кромѣ того А. А. Еленкинъ производитъ біологическія и физіологическія изслѣдованія синезеленой водоросли Symploca muscorum *(Ag). Gom.*, найденной въ изобиліи лѣтомъ прошлаго года на землѣ цвѣточныхъ горшковъ въ викторной теплицѣ Ботаническаго Сада; въ настоящее время приступлено къ выдѣленію этой водоросли въ чистыя культуры на агаръ-агарѣ.

Въ то же время А. Н. Даниловъ предпринялъ рядъ физіологическихъ опытовъ надъ гонидіями и грибнымъ компонентомъ различныхъ лишайниковъ на агаръ-агарѣ въ чистыхъ культурахъ, а также продолжаетъ свои анатомическія изслѣдованія надъ взаимоотношеніями компонентовъ лишайниковаго симбіоза.

Второй помощникъ Завѣдывающаго И. С. Р., Консерваторъ В. П. Савичъ продолжаетъ обработку лишайниковъ изъ Камчатки, а также закончилъ научную обработку слѣдующихъ ли-

хенологическихъ коллекцій: 1) собственныхъ сборовъ изъ Новгородской губ., 2) сборовъ Б. Н. Городкова изъ Сибири (Тобольск. губ.), 3) сборовъ К. В. Регеля съ Кольскаго полуострова. Во всѣхъ этихъ коллекціяхъ, кромѣ обычныхъ формъ, оказались нѣкоторые рѣдкіе или интересные лишайники, а въ сборахъ Савича — новые для науки виды и формы.

Г. К. Крейеръ закончилъ монографическую разработку интереснаго лишайника Ramalina baltica *Lettau* по собственнымъ сборамъ и гербарнымъ образцамъ изъ коллекцій другихъ лицъ. Эта работа будетъ напечатана въ „Извѣстіяхъ“ Сада.

Л. И. Любицкая, по темѣ, предложенной А. А. Еленкинымъ, закончила монографическую обработку формъ мха Leucobryum glaucum (*L.) Schpr.*, главнымъ образомъ на основаніи матеріаловъ гербарія И. С. Р., а также по собственнымъ сборамъ и по литературнымв даннымъ. Эта работа будетъ напечатана въ „Извѣстіяхъ“ Сада.

Е. С. Зинова закончила обработку бурыхъ морскихъ водорослей, собранныхъ ею на Мурманскомъ побережьѣ. Работа будетъ напечатана въ „Трудахъ СПБ. Общества Естествоиспытателей“.

А. І. Лобикъ, по предложенію А. А. Еленкина, обработалъ коллекцію десмидіевыхъ водорослей своихъ сборовъ изъ Псковской (1913 г.) и Уфимской губ. (1913 г.) (обѣ работы будутъ напечатаны въ „Извѣстіяхъ“ Сада), а также приступилъ къ обработкѣ коллекціи прѣсноводныхъ водорослей, собранныхъ А. А. Еленкинымъ и В. П. Савичемъ на Черноморскомъ побережьѣ Кавказа. Кромѣ того имъ подготовляются матеріалы (совмѣстно съ А. А. Еленкинымъ) для флоры десмидіевыхъ водорослей всей Россіи.

И. А. Оль, по предложенію А. А. Еленкина, приступилъ къ монографической разработкѣ формъ интереснаго гриба Podocrea alutacea *(Pers.) Lindau*, главнымъ образомъ, на основаніи матеріала, присланнаго въ И. С. Р. изъ Витебской губ. *І. М. Кубицкимъ*, и по литературнымъ даннымъ. Этотъ своеобразный грибъ до сихъ поръ былъ почти неизвѣстенъ въ Россіи, а поэтому монографическая его разработка представляетъ особенный интересъ для микологической флоры Россіи.

— —

Библіографія.

Споровыя растенія [1])

(исключая папоротникообразныя).

1. Водоросли (Algae).

Арнольди, В. „Альгологическія наблюденія“: „I. Streblonema longiseta n. sp.; II. Compsopogon chalybaeus“ (Труды Общ. Испытат. Природы при Импер. Харьковскомъ Университетѣ. Т. XLIII, 1909, стр. 33—40, съ 2 табл. и стр. 61—70, съ 3 табл. Харьковъ, 1910.)

Арнольди, В. „Матеріалы къ морфологіи морскихъ сифонниковъ“. Съ 2 табл. и 17 рис. въ текстѣ. (Труды Ботанич. Музея Императорской Академіи Наукъ. Вып. VIII. 1911, стр. 127—150.)

Arnoldi, B., „Algologische Studien. Zur Morphologie einiger Dasycladaceen (Bornetella, Acetabularia“). (Flora CIV, 1912, p. 85—101.)

Артари, А. П. „Къ физіологіи и біологіи хламидомонадъ“. Стр. 1—78, съ 8 рис. и 2 отдѣльн. табл. Москва 1913. (Приложеніе къ тому VIII „Извѣстій Императ. Московскаго Технич. Училища“).

Bachmann, H., „Das Phytoplankton des Süsswassers mit besonderer Berücksichtigung des Vierwaldstättersees“. (Mitt. natf. Ges. Luzern, 1911, p. 1—213, 15 Taf., 29 Abb.)

Bailey, L. W., „The fresh water diatoms and diatomaceous earth of New Brunswick“. (Bull. Nat. Hist. Soc. New Braunswick VI, 1911, p. 291—320.)

Baker, S. W., „On the Brown Seaweeds (Fucaceae) of the Salt Marsh.“ (Journ. Linn. Soc. London, 1912, 17 pp., 2 pl., 8 fig.).

1) Библіографическій списокъ работъ по бактеріямъ будетъ помѣщенъ въ одномъ изъ слѣдующихъ номеровъ.

Baumann, E., „Die Vegetation des Untersees (Bodensee)“. Lieferg. 1. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde Supplementband I, Stuttgart, 1911, p. 1—128, 4 Taf. u. Fig.)

Bethge, H., „Das Havelplankton im Sommer 1911.“ (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911, p. 496—504.)

Borge, O., „Algologische Notizen.“ 6—7. (Bot. Notiser, 1911, p. 197—208.)

Borge, O., „Die Süsswasseralgenflora Spitzbergens.“ (Videnskapselskapets Skr. Mat. Nat. Kl., 1911, No. 11, 39 pp., 1 Taf.)

Brehm, V., „Beobachtungen über die Entstehung des Potamoplanktons.“ (Int. Rev. Ges. Hydrob. u. Hydrogr. IV, 1911, p. 311—314.)

Brand, F., „Ueber die Siphonengattung Chlorodesmis“. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911, p. 606—611.)

Broch, H., „Das Plankton der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908“. (Vet.-Akad. Handl. Stockholm, 1910, 46 pp., 27 Fig.)

Burton, J., „Botrydium granulatum“. (Journ. Quekett Micr. Club ser. 2 XI, 1911, p. 201—212.)

Butters, Frederik K., „Notes on the species of Liagora and Galaxaura of the Central Pacific“. (Minnesota Botanical Studies Vol. IV Pt. II, 1911, p. 161—184, Pl. XXIV.)

Chatton, E., „Pleodorina californica à Banyuls-sur-Mer. Son cycle evolutif et sa signifigation phylogénique“. (Bull. Sc. Fr. et Belg. 7-e Sér. XLIV, p. 309- 331, 1 pl. double hors texte.)

Chodat, R., „Résultats obtenus à partir de cultures pures d'Algues“. (Verh. schweiz. naturf. Ges., 1911, p. 283—285.)

Cleve-Euler, A., „Bacillariaceenplankton in Gewässern bei Stockholm II (Schluss).“ (Archiv für Hydrobiol. u. Planktonkde. VII, 1912, Heft 2).

Deckenbach v., „Zur Kenntnis der Algenflora des Schwarzen Meeres“. (Beihefte z. bot. Zentralbl. Bd. XXVIII, 2. Abt., 1911, p. 536—540.)

Fritsch, F. E., „Freshwater Algae collected in the South Orkneys by Mr. R. N. Rudmose Brown B. Sc., of the Scottish National Antarctic Expedition, 1902—04“. (Journ. Linn. Soc. London Bot. XL, 1912, p. 293—338, 2 pl., 1 fig.)

Guyer, O., „Beiträge zur Biologie des Greifensees (Schweiz.) II.“ (Archiv. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde N. F. VI, Heft 4. Stuttgart 1911.)

Hardy, A. D., „Association of Alga and Fungus in Salmon diesease“. (Proceed. Roy. Soc. Victoria XXIII, 1910, p. 27—32.)

Hariot, P., „Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau“. (Bull. Soc. Bot. France LVIII 1911, p. 438—445.)

Häyrén, Ernst, „Ueber den Saprophytismus einiger Enteromorpha-Formen“. (Meddeland. Faun. et Flor. Fenn., 1909—1910, pag. 157—161.)

Herdman, W. A., „Dinoflagellates and Diatoms on the Beach". (Nature LXXXVI, 1911, p. 554.)

Heydrich, F., „Lithophyllum incrustans Phil. Mit Nachtrag über Paraspora fruticulosa (Ktz.) Heydr." (Bibl. Bot. Heft 75, 1911, 14 pp., 2 Taf.)

Horejši, J., „Einiges über die symbiotische Alge in den Wurzeln von Cycas revoluta". (Bull. Acad. Sci. Bohème XV, 1910, pag. 1—10, ill.)

Iltis, H., „Ueber eine Symbiose zwischen Planorbis und Batrachospermum" (Biolog. Centralbl. Bd. XXXIII, 1913, n⁰ 12, p. 686—700, mit 3 Textfig.)

Kasanovsky, V., „Die Chlorophyllbänder und Verzweigung derselben bei Spirogyra Nawaschini sp. n." (Bericht. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1913. B. XXXI, H. 1.)

Krause, F., „Formveränderungen von Ceratium hirundinella als Anpassungserscheinung an die Schwebefähigkeit". (Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Biol. Suppl. III. Ser., p. 1—32.)

Kurssanow, L., „Ueber Befruchtung, Reifung und Keimung bei Zygnema". (Flora N. F. IV, 1911. p. 65—84, Taf. I—IV.)

Lemoine, Mme. Paul., „Sur les caracteres généraux des genres de Melobésiées arctiques et antarctiques". (Compt. Rend. Acad. sci. Paris CLIV, 1912, p. 781—784.)

Lemoine, Mme. Paul., „Catalogue des Melobesiées de l'Herbier Thuret (Museum nationale d'Histoire naturelle à Paris"). (Bull. Soc. Bot. France LVIII, 1911, sess. extraord. p. LI—LXV.)

Levander, K. M., „Ueber das Plankton eines fliessenden Wassers". (Meddeland. Sci. Faun. et Flor. Fenn., 1909—1910, pag. 62—69.)

Lohmann, H., „Ueber das Nannoplankton und die Zentrifugierung kleinster Wasserproben zur Gewinnung desselben in lebendem Zustande". (Int. Rev. Ges. Hydrob. u. Hydrogr. IV, 1911, pag. 1—38, 5 Taf. u. 5 Textfig.)

Lucas, A. H. S., „The gases present in the floats (vesicles) of certain marine Algae". (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Oct. 25 th., 1911, p. III—IV.)

Nordstedt, O., „Algological Notes 5—7". (Bot. Notiser, 1911, pag. 263—266.)

Okamura, K., „Littoral Diatoms of Japan". („Rep. Imper. Fisheries Inst. Tokyo VII, 1911, 18 pp., 6 pls.)

Pascher, A., „Ueber Nannoplanktonten des Süsswassers". (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911, Heft 8, p. 523—533, Taf. XIX, Fig. 14—24.)

Pascher, A., „Marine Flagellaten im Süsswasser". (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911, p. 517—523, Taf. XIX, Fig. 1—13.)

Peragalla, H., und M., „Diatomaceae marinae". (Denkschr. K. Akad. Wien, Math. Natw. Kl. Bd. LXXXVIII, 1911, 65 pp., Taf. I—II).

Pigram, F., „Queensland Spirogyra". (Queensland Nat. I, 1909, pag. 96—103, 1 pl.)

Раушенбахъ, Вл. А. и Бенингъ, А. Л. „Замѣтка о зимнемъ планктонѣ рѣки Волги подъ Саратовомъ". Изъ „Работъ Волжской Біологической Станціи". Т. IV, n⁰ 1, стр. 1—56 (съ 2 табл. съ микрофотографій). Саратовъ, 1912.

Schiller, Josef, „Neue Peridinium-Arten aus der nördlichen Adria". (Österr. Bot. Zeitschr. LXI 1911, pag. 332—335. Mit 3 Abbild. im Text.)

Schröder, B., „Adriatisches Phytoplankton". (Sitzber. kais. Akad. Wiss. Wien. 1. Abt. CXX, 1911, p. 601—657, 16 Fig.)

Schröder, B., „Rhizosolenia victoriae n. sp." (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911, 1912, p. 739—743. Mit Taf. XXIX.)

Svedelius, N., „Ueber den Generationswechsel bei Delesseria sanguinea". (Svensk bot. Tidskr. V, 1911, p. 260—324, 16 Fig., 2 Taf.)

Treboux, O., „Die frei lebende Alge und die Gonidie Cystococcus humicola in Bezug auf die Flechtensymbiose". (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX, 1912, p. 69—80.)

Turner, C., „Spirogyra". (Annual Rept. and Trans. Manchester Micr. Soc. 1910, 1911, p. 49—52.)

West, G. S. and Hood, O. E., „The structure of the cell-wall and the apical growth in the genus Trentepohlia". (N. Phytologist X, 1911, p. 241—249, 6 Fig.)

Woloszyska, J., „Winterplankton der Teiche in Lemberg". (Kosmos XXXVI, 1911, p. 303—308, 1 Fig.)

Woloszyska, J., „Ueber die Variabilität des Phytoplanktons der polnischen Teiche. I. Teil". (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie 1911, p. 290—314, ill.)

2. Слизевики (Myxogasteres).

Buchet, S., „Les Myxomycetes de la Foret de Fontainebleau". (Revue génér. Bot. XXIII, 1911, p. 409—417.)

Cheesman W. N., „A contribution to the mycologic Flora and the Mycetozoa of the Rocky Mountains". (Transact. Brit. mycol. Soc. Season 1910, 1911, p. 267—276.)

Cockerell, T. D. A., „Mycetozoa in the fauna of Boulder County, Colorado". (Univ. Col. Studies VIII, 1911, p. 231—237, Fig. 1—2.)

Conard, H. S., „Spore formation in Lycogala exiguum Morg". (Proc. Jowa Acad. Sci. XVII, 1910, p. 83—84.)

Jahn, E., „Schnee und Wintermyxomyceten". (Verhandl. des Bot. Vereins d. Provinz Brandenburg, 1913, pag. 19.)

Ledoux-Lebard, P., „Contribution à l'étude de la flore des Myxomycetes des environs de Paris". (Suite et fin.) (Bull. Soc. mycol. France XXVII, 1911, p. 303—327.)

Lister, A, „A monograph of the Mycetozoa. A descriptive catalogue of the species in the herbarium of the British Museum 2. edit. by G. Lister". (London, British Museum 1911, 302 pp., 201 pl., 56 Fig., 8⁰.)

Lister, Miss G., „Mycetozoa. Clare Island Survey". (Nature. Vol. LXXXVIII, 1912, p. 504.)

Lister, G., „Mycetozoa. Clare Island Survey. Part. 63". (Proc. Roy. Irish Acad. XXXI, 1912, p. 1—20.)

Rönn, H., „Die Myxomyceten des nordöstlichen Holsteins: Floristische und biologische Beiträge". (Schriften des Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein XV 1911, p. 20—76.)

Schwartz, E. J., „The life-history and cytology of Sorosphaera graminis". (Ann. of Bot. XXV, 1911, p. 791—797, 1 pl.)

3. Грибы (Fungi).

Bataille, Frédéric., „Champignons rares ou nouveaux de la Franche-Comté. (Bull. Soc. mycol. France XXVII, 1911, pag. 369--386, Pl. XII.)

Bernard, Noël., „Les Mycorhizes des Solanum". (Ann. sci. nat. Paris 9 ser XIV, 1911, p. 235-258, 12 Figs.)

Bernard, Noël., „Sur la Fonction fungicide des Bulbes d'Ophrydées". (Ann. sci. nat. Paris 9 ser. XIV, 1911, p. 221—234, 3 Fig.)

Bergamasco, G., „Specie dei generi Clitocybe Fr., Laccaria Bk. et Br. e Paxillus Fr. che crescono nel bosco dei Camaldoli di Napoli". (Bull. Ort. Bot. Univ. Napoli III, 1911, 5 pp.)

Bergamasco, G., „La creduta specie Marasmius Bulliardii L. non èche una forma teratologica della specie Marasmius Rotula (Scop.) Fr." Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, p. 228—232.)

Busich, Elsa, „Die endotrophe Mykorhiza der Asclepiadaceae" (Verhandl. d. K. K. zoologisch-botanischen Gesellsch. in Wien, 1913. H. 5, 6, pag, 240—264.)

Claussen, P., „Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. Pyronema confluens". (Zeitschr. f. Botanik IV, 1912, p. 1—64, 13 Textfig. u. Taf. I—VI.)

Eddelbüttel, Heinrich., Grundlagen einer Pilzflora des östlichen Weserberglandes und ihrer pflanzengeographischen Beziehungen". (Ann. Mycologici IX, 1911, p. 445—529.)

Francé, R. H., „Studien über edaphische Organismen". (Centralbl. f. Bakt. II Abt. XXII, 1911, p. 1—7.)

Fries, Rob. E., „Zur Kenntnis der Cytologie von Hygrophorus conicus". (Svensk. Bot. Tidskr. V, 1911, p. 241—251. Mit Taf. I.)

Fuchs, J., „Ueber die Beziehungen von Agaricineen und anderen humusbewohnenden Pilzen zur Mycorhizenbildung der Waldbäume". (Bibl. Bot. LXXVI, 1911, p. 32).

Fuchs, J., „Beitrag zur Kenntnis des Loliumpilzes". (Hedwigia LI, 1911, p. 221—239.)

Gilbert, E. M., „Studies on the Tremellineae of Wisconsin". (Transact. Wisconsin Acad. Sci., Arts and Letters XVI pt. II, 1910, pag. 1137—1170. With Plates LXXXI—LXXXIV.)

Harbitz, F. og Gröndahl, N. B., „Aktinomykosen (Straalesopsygdommer) i Norge". (Ved.-Selsk. Skrift. Christiania 1910, 8⁰, 211 pp. 8 Taf.)

Hegyi, Dezö., „Marssonina Kirchneri Hegyi". (Ungar. Bot. Bl. XI, p. 317—319.)

Hoehnel, F. von, „Fragmente zur Mykologie XIII. Mitteilg. Nr. 642—718". (Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, 1911, 106 pp.)

Hollos, L., „Magyarorszag földalatti gambài, ozarvasgomba félei. Fungi hypogaei Hungariae". (A. M. T. Ak. math. ès term. biz. megbiz. irta Budapest, 1911, XII und 248 pp., 5 tab.)

Jaczewski, A., „Bemerkungen zu der Mitteilung von P. Magnus über Bresadolia caucasica N. Schestunoff". (Hedwigia, 1910—11. Bd. L, pag. 253—254, mit 1 Textfigur).

Jolivette, H. D. M., „Spore formation in Geoglossum glabrum Pers". (Transact. Wisconsin Akad. Sci. XVI, 1910, p. 1171—1190, pl. 85—87.)

Jourde, A., „Etude de quelques moisissures thermophiles (Aspergillus Micheli, Sterigmatocystis Cramer, Poecilomyces Bainier)." (Thèse Pharm. Paris, 1908, 113 pp., 2 pl.)

Ito, S., „Gloeosporiose of the Japanese Persimmon". (Tokyo Bot. Mag. XXV, 1911, p. 197—202.)

Kern, Frank, Dunn., „Two submerget species of Uromyces (U. seditiosus sp. nov. and U. argutus nov. sp.)" (Torreya, XI, 1911, p. 211—214.)

Kokko, V., „Enteromorpha percursa Nylandia, Ekenäs Tvärmimae". (Meddeland. Soc. Faun. et Flor. Fenn., 1909—1910, p. 140.)

Kusano, S., „Preliminary note on Gastrodia elata and its mycorrhiza". (Ann. of Bot. XXV, 1911, p. 521—523.)

Kusano, S., „Gastrodia elata and its symbiotic association with Armillaria mellea". (Journ. Coll. Agric. Tokyo IV, 1911, p. 1—66.)

Küster, E., „Ueber Mykorrhiza- und Ambrosiapilze". (Schrift. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, Sitzungsber., 1911, p. 212—213.)

Lindau, G., „Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora Graubündens". (Hedwigia LI, 1911, p. 116—121.)

Lindberg, Harald, „Clitocybe gigantea (Sowerb.) Fr.“ (Meddelanden af Soc. Faun. et Flor. Fenn., 1909—1910, p. 19—21. 2 Abbild.)

Linkola, K., „Ustilago grandis Paraisissa v. 1908 ju 1909“. (Meddelland. Soc. Faun. et Flor. Fenn., 1909—1910, p. 79.)

Magnus, P., „Bresadolia caucasica N. Schestunoff in litt., eine dritte Bresadoliaart“. (Hedwigia, 1910—11. Bd. L, pag. 100—104, mit Taf. II.)

Magnus, P., „Puccinia Heimerliana Bub. in Persien“. (Hedwigia LI, 1911, p. 283—285.)

Mangin, L., „Introduction à l'étude des mycorhizes des arbres forestiers“. (Nouv. Arch. du Muséum d'Hist. Nat. 5, sér. II, 1910, p. 245—276, 13 figs.)

Massee, G., „British Fungi, with a chapter on Lichens“. (London 1911, George Routledge Sons, 551 pp., 40 tab. col., 8⁰.)

Mattirolo, O., „I Funghi ipogei della Liguria“. (Genova 1911, pp.,8⁰.)

Mehmed, Sureya., „Sur quelques champignons infèrieurs nouveaux ou peu connus“. (Bull. Soc. myc. France XXVII, 1911, p. 220—222, 3 fig.)

Müller, J., „Untersuchungen über die chemotaktische Reizbarkeit der Zoosporen von Chytridiaceen und Saprolegniaceen“. (Jahrb. f. wiss. Bott. XLIX 1911, p. 421—521.)

Němec, B., „Zur Kenntnis der niederen Pilze I. Eine neue Chitridiacee“. (Bull. int. Acad. Sci. Bohème, 1911, p. 1—19, 6 Fig., 2 Taf.)

Neuwirth, V., „Ueber Regenerationserscheinungen an Moosen und Pilzen“. (Lotos LVIII, 1910, p. 334—342.)

Palm, Björn., „Zur Kenntnis schwedischer Phycomyceten“. (Svensk. Bot. Tidskr. V, 1911, p. 351—358.)

Petersen, S., „Danske Agaricaceer“. (Danisch Agaricaceae.) II. (Köbenhafn 1911, 232 pp.)

Rea, C. A., „New and rare British fungi“. (Trans. british myc. Soc. III, 1911, p. 285—279. 3 Pl.)

Schneider, W., „Zur Biologie der Liliaceen bewohnenden Uredineen“. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXII, 1912, 452—459.)

Seaver, F. J., „The Hypocreales of North America IV.“ (Mycologia III, 1911, p. 207—230, pl. 53—54.)

Smith, A. L., „New or rare microfungi“. (Trans. british myc. Soc. III, 1911, p. 281—284.)

Sommerstorff, Hermann., „Ein Tiere fangender Pilz“. (Zoophagus insidians nov. gen., nov. spec.“) (Oesterr. Bot. Zeitschr. LXI, 1911, p. 361—373. Mit Taf. V—VI.)

Stadel, O., „Ueber einen neuen Pilz, Cunninghamella Bertholletiae“. (Diss., Kiel, 1911, 35 pp., 8⁰.)

Stover, W. G., „Notes on new Ohio agarics III“. (Ohio Nat. XI, 1911, p. 349—350.)

Strecker, E., „Das Mykorrhizaproblem“. (Lotos, Prag LIX, 1911 232—246, 283—288.)

Sumstine, D. R., „Studies in North American Hyphomycetes. I“. (Mycologia III, 1911, p. 46—56, pl. 37—39.)

Tiesenhausen, M., „Zur Kenntnis der Wasserpilze der Schweiz“. (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkde. VII, 1912, Heft 2.)

Tischler, G., „Untersuchungen über die Beeinflussung der Euphorbia Cyparissias durch Uromyces Pisi“. (Flora N. F. IV, p. 1—64. Mit 26 Textabbildungen.)

Treboux, O., „Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen, I“. (Ann. Mycol. X, 1912, p. 73—76.)

Tryon, H., „Fungus parasites from Newmarket“. (Qeensland Nat. I, 1911, p. 181—183.)

Wangerin, W., „Ueber den Hausschwamm“. (Med. Klinik VII, 1911, p. 1587—1589.)

Weir, James, R., „Untersuchungen über die Gattung Coprinus“. (Flora CIII. 1911, p. 263—320.) Mit 25 Abbild. im Text.

Воронихинъ, Н. Н., „Physalosporina, новый родъ изъ группы пиреномицетовъ“ (Труды Ботаническаго Музея Императ. Академіи Наукъ, 1911. Вып. VIII, стр. 151—170, съ 6 рис. въ текстѣ).

Воронихинъ, Н. Н., „Списокъ грибовъ, собранныхъ въ Бугурусланскомъ уѣздѣ Самарской губ. Е. И. Исполатовымъ въ 1910 г.“ II (Ibid. 1913. Вып. XI, стр. 1—4.)

4. Лишайники (Lichenes).

Bouly de Lesdain, M., „Quelques Lichens de la forêt de Fontainebleau“. (Bull. Soc. Bot. France LVIII, 1911, p. 549—556.)

Bouly de Lesdain, M., „Notes lichenologiques XIV“. (Bull. Soc. Bot. France LVIII, 1611, p. 660—662.)

Crozals, A. de., „Excursions lichenologiques dans le massif du Mont Blanc“. (Rev. Savoisienne, 1910, 16 pp.)

Eitner, E., „Dritter Nachtrag zur Schlesischen Flechtenflora“. (88. Jahresber. schles. Ges. vaterl. Kultur 1910, 1911, p. 20—60.)

Fink, B., „The nature and classification of lichens I. Views and arguments of botanists concerning classification“. (Mycologia III, 1911, p. 231—269.)

Fritsch, K., „Die Flechten als Doppelwesen“. (Mitt. d. Naturwiss. Vereines für Steiermark, 1910, Bd. 48, p. 307—321.)

Galløe, O., „Podetiets Homologie hos Cladonia papillaria“. (Biol. Arbejder tilegn. Eug. Warming, København. Hagerup, 1911, pag. 175—183.)

Gepp, A., „Cryptogams. Lichenes in: A Contribution to our Knowledge of the Flora of Gazaland". (Journ. Linn. Soc. London XL, 1611, p. 237—244.)

Hansteen, B., „Om formering ved thallusstykker hos islandsk lav-Cetraria islandica Ach". (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne VLIX, 1911, p. 381—384.)

Harmand, Abbè., „Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier". (Bull. Soc. Sci. Nancy, 1911, 20 pp., 1 pl.)

Hasse, H. E., „Additions to the Lichen flora of Southern California No. 6". (Bryologist XIV, 1911, p. 100—102.)

Heber, R., „Northern Species of Alectoria in America". (Mycologia III, 1911, p. 106—150, 7 pls.)

Hesse, O., „Beitrag zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile". (Journ. praktisch. Chemie N. F. LXXXIII, 1911, p. 22—96.)

Hue, Abbé., „Notice sur spores des Licheni blasteniospori Mass". (Bull. Soc. Bot. France LVIII, 1911, sess. extraord. pag. LXVII—LXXXVI, Pl. II—III.)

Hue, Abbé., „Monographia generis Solorinae Ach. morphologice et anatomice, addita de genere Psoromaria Nyl. Appendice". (Mém. Soc. nation. Sci. nat. et math. Cherbourg XXXVIII, 1911, pag. 1—56.)

Jatta, A., „Lichenes lecti in Tasmania a W. Weymouth". (Bull. Soc. Bot. Ital., 1911, p. 253—260.)

Knowles, M. C., „Notes on West Galway Lichens". (The Irish Naturalist XXI, 1912, p. 29—36.)

Korniloff, Marie., „Experiences sur les gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata". (Bull. d. l. Société Bot. d. Geneve. 2-me Série. Vol. V, n⁰ 3, p. 114—132.)

Lang, G., „Cladonia foliata (Arn.) Wain. från Finland, Kittilä". (Meddeland. Soc. Faun. et Flor. Fenn., 1909 –1910, p. 53.)

Lang, G., „Nagra sällsynta elles för Sverige nya Cladonia-arter". Bot. Not. 1912, p. 33—37.)

Lecomte, Henri., „Les Herbiers O. Debeaux". (Bull. Mus d'Hist. nat. Paris, 1911, p. 146—149.)

Lettau, E., „Beiträge zur Lichenographie von Thüringen". (Hedwigia LI, 1911, p. 176 ff.)

Lettau, G., „Beiträge zur Lichenographie Thüringens". (Hedwigia LII, 1912, p. 81—96.)

Lindau, G., „Die Flechten" in „Kryptogamenflora für Anfänger". Bd. II. Berlin, 1913. Verlag von J. Springer (1—250 S., mit 306 Fig. im Text.)

Malinowski, G., „Sur la biologie et l'ecologie des lichens epilithiques". (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, 1911, p. 349—390, 1 pl.)

Martel, E., „Contribuzione alla Lichenologia del Piemonte". (Mem. Acc. Sci. Torino 2, ser. LXI, Torino 1910, p. 135—176.)

Massee, G., „British Fungi, with a chapter on Lichens. London" (George Routledge Sons) 1911, 551 pp., 40 tab. col., 8°.

Мережковскій, К. С., „Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos" Fasc. I, II, III, 1911 (Ученыя записки Императ. Казанскаго Университета. Т. LXXVIII, кн. 3, прилож. стр. 1—47).

Мережковскій, К. С., „Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos" Fasc. I, II, III, 1913 (Ibid. T. LXXX, кн. 5, прилож. стр. 1—16 и кн. 8, прилож. стр. 1—48).

Olivier, H., „Etude synoptique et géographique des Lécidés de la Flore d'Europe". (Bull. Géogr. Bot. Le Mans XXI, 1911, pag. 157—209.)

Pitard, C. J. et Harmand, J., „Contribution à l'etude des Lichens des iles Canaries". (Bull. Soc. Bot. France LVIII, 1911, Mem. 22, p. 1—72.)

Rakete, Rudolf., „Bryologische und lichenologische Beobachtungen im Süden der Görlitzer Heider". (Abhandl. Naturf. Ges. Görlitz XXVII, 1911, p. 413—487.)

Smith, A. L., „Lichenes in „Clare Island Survey". (Proceed. Roy. Irish Acad. XXXI, 1911, 14 pp.)

Tobler, F., „Zur Biologie von Flechten und Flechtenpilzen. II. Die Entwickelung der Cladonia-Soredien". (Jahrb. wiss. Bot. XLIX, 1911, p. 409—417, 3 pls., 11 Fig.)

Vesterberg, F. O., „Parmelia cetrarioides (Dub.) Nyl. anträffad i Oestergötland". (Svensk. bot. Tidskr. V, 1911, p. 436—437.)

Waiker, E. R., „Conditions influencing the growth of Usnea longissima". (Plant World. XIII, 1911, p. 137—174.)

Zschacke, Hermann., „Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens". (Ung. Bot. Blätter X. 1911, 362—380.)

Zschacke, H., „Die mitteleuropäischen Verrucariaceen" I (Hedwigia, 1913. Bd. LIV, H. 3/4, p. 183—198, mit Taf. III.)

5. Мхи (Musci).

Andrews, A. Le Roy., „Notes on North American Sphagnum I". (Bryologist XIV, 1911, p. 72—75.)

Andrews, A. Le Roy., „Notes on North American Sphagnum II". (Bryologist XV, 1912, p. 1—9.)

Bauer, E., „Bemerkungen über Pseudoleskea decipiens (Limpr.) Kindb. und patens (Lindb.) Limpr." (Deutsche Bot. Monatsschr. XXIII, 1911, p. 1—4.)

Buch, Hans., „Ny finsk lokal för Grimmia arenaria Hampe". (Meddeland. Faun. Flor. Fenn., 1909—1910, p. 79.)

Buch, H., „Ueber die Brutorgane der Lebermoose". (Helsingfors. 1911, IX, 69 pp., 3 Taf., 1 Tab. 8⁰.)

Cardot, J., „Note sur les mousses rapportèes par la seconde expèdition antarctique francaise, sous le commandement du Dr. Jean Charcot". (Rev. Bryol. XXXVIII, 1911, p. 124—127.)

Conclin, G. H., „Brief notes on the distribution of Hepaticae", (Bryologist XV, 1912, p. 11—12.)

Culmann, P., „Notes sur quelques espèces du genre Grimmia". (Rev. bryol. XXXVIII, 1911, p. 75—78, 1 fig.)

Dunham, E. M., „Polytrichum approaching P. Smithiae". (Bryologist XIV, 1911, p. 90—91.)

Еленкинъ, А. А. „Списокъ мховъ, собранныхъ Б. А. Федченко въ 1909 г. на Дальнемъ Востокѣ". (Труды Импер. СПБ. Ботанич. Сада, 1912. Т. XXXI, вып. 1, стр. 199—228.)

Evans, A. W., „Notes on North American Hepaticae II". (Bryologist XIV, 1911, p. 84—88.)

Evans, Alexander, W., „Branching in the Leafy Hepaticae". (Ann. of Bot. XXVI, 1912, p. 1—37, Fig. 1—36.)

Evans, Alexander, W., „Notes on New England Hepaticae IX". (Rhodora XIV, 1912, p. 1—18.)

Fammiller, J., „Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben". (Denkschr. Kgl. bayer. bot. Ges. Regensburg X, 1612, 233 pp.)

Geheeb, A., „Bryologia Atlantica. Laubmoose der Atlantischen Inseln II". (Bibliotheca Botanica, Heft 73, Lieferg. 2. Stuttgart 1911, p. 33—71. Mit 12 Tafeln, 9 koloriert.)

Gepp, H., „Cryptogams. Bryophyta in: A Contribution to our Knowledge of the Flora of Gazaland". (Journ. Linn. Soc. London XL, 1911, p. 237—244.)

Grebe, K., „Die Kalkmoose und deren Verbreitung auf den Kalkformationen Mitteldeutschlands". (Festschr. Ver. f. Naturkde. Cassel zur Feier 75-jähr. Bestehens, 1911, p. 195—258.)

Grebe, K., „Beobachtungen über die Schutzvorrichtungen xerophiler Laubmoose gegen Trocknis". (Hedwigia LII, 1912, p. 1—20.)

Greenwood, H. E., „Some stages in the development of Pellia epiphylla". (Bryologist XIV. 1911, p. p. 93—100, pl. 15, fig. 38—43.)

Györffy, I., „Splachnum ampullaceum. L". (Ung. Bot. Blätter X, 1911, p. 345.

Guörffy, I., „Enumeratio muscorum a Gy. E. Nyárády in Hungaria, Halicia, Bosnia etc. alibique collectorum". (Ung. Bot. Blätter 1911, p. 333—343.)

Jewett, H. S., „Hedwigia albicans (Web.) Lindb. on limestone". (Bryologist XV, 1912, p. 10.)

Irmscher, Edgar., „Ueber die Resistenz der Laubmoose gegen Austrocknung und Kälte". (Jahrb. f. wiss. Bot. L, 1912, p. 387—443.)

Kreh, W., „Ueber die Regeneration der Lebermoose". (Diss. Tübingen 1908, 84 pp., 4⁰.)

Loeske, Leopold., „Ein polyphyletisches Amblystegium. Neue Beiträge zur Frage der Parallelformen bei den Moosen". (Hedwigia LI, 1911, p. 286—298.)

Loeske, Leopold., „Revision einiger Amblystegien aus dem Herbare Limpricht". (Mag. bot. Lapok X, 1911, p. 271—277.)

Lorch, W., „Ueber eine eigenartige Form sklerenchymatischer Zellen in den Stereomen von Polytrychum commune L". (Berl. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911, Heft 8, p. 590—594.)

Macvicar, S. M., „Fossombronia echinata nov. spc." (Rev. bryol. XXXVIII, 1911, p. 73—75, 1 pl.)

Marchall, I. I., „Bryum warneum Bland. in the Humber Estuary". (Naturalist, 1911, p. 367.)

Meylan, Ch., „Recherches sur les formes monoïques du groupe sylvaticodenticulatum du genre Plagiothecium". (Rev. bryol. XXXVIII, 1911, p. 86—89, p. 109—112.)

Möller, Hjalmar., „Lofmossornas utbreding i Sverige". (Arkiv för Botanik X, 1911, nr. 12. p. 1—75.)

Pietsch, Wilhelm., „Entwickelungsgeschichte des vegetativen Thallus, insdesondere der Luftkammern der Riccien". (Flora CIII, 1911, p. 347—384, 21 Textfig.)

Rakete, Rudolf., „Bryologische und lichenologische Beobachtungen im Süden der Görlitzer Heide" (Abhandl. Naturf. Görlitz XXVII, 1911. p. 413—487.)

Richards, E. A., „Philonotis seriata Mitt. fruiting in Britain". (Rev. bryol. XXXVIII, 1911, p. 69—70.)

Sapehin, A. A., „Ueber das Verhalten der Plastiden im sporogenen Gewebe". (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIX, 1911. Heft 8, p. 491—496. Mit 5 Textfiguren.)

Schiffner, Victor., „Ueber Lepicolea quadrilaciniata". (Hedwigia LI, 1911, p. 278—282.)

Schiffner, Victor., „Ueber Nardia Lindmanii Steph." (Hedwigia LI, 1911, p. 273—277; 1912, p. 278—282.)

Schiffner, Victor., „Lebermoose aus Ungarn und Galizien, III. Beitrag." (Mag. bot. Lapok X, 1911, p. 279—291.)

Schiffner, Victor., „Zur Morphologie von Noteroclada". (Österr. Bot. Zeitschr. LXI, 1911, p. 325—332, 1 Abb.)

Szurák, J., „Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarns. II. Mitteilung“. (Bot. Közlemén. X, 1911, p. 164—171, Magyarisch mit deutscher Zusammenfassung, p. 29—30.)

Theriot, J., „Holomitrium vaginatum (Hook.) et espèces affines“. (Bull. Soc. Bot. de Genève 2. ser. III, 1911, pag. 245—252, Fig. I—VII.)

Theriot, „Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de mousses“ (9. article). (Bull. Géogr. Bot. XXI, 1911, p. 269—272.)

Wallis, T. E., „Note on Pellia epiphylla“. (N. Phytologist X, 1911, p. 347—348, 6 Fig.)

Warnstorf, C., „Der Formenkreis der Tortula subulata (L.) Hedw. und deren Verhältnis zu Tortula mucronifolia Schwgr.“ (Hedwigia LII, 1912, p. 65—80.)

Williams, R. S., „Mnium flagellare Sull. and Lesq. in North America“. (Bryologist XV, 1912, p. 10.)

Williams, E. M., „Note on Leucobryum“. (Journ. of Bot. XLIX, 1911, p. 318—319.)

Williams, R. S., „Austinella gen. nov.“ (Bryologist XIV, 1911, p. 70—71.)

Wollny, Walter., „Die Lebermoosflora der Kitzbüheler Alpen“. (Österr. Bot. Zeitschr. LXI, 1911, p. 335—347.)

Zodda, J., „Une nouvelle variété de mousse de la Sardaigne (Drepanocladus Kneiffii (Br. Eur.) Warnst. var. sardous mihi“). (Rev. bryol. XXXVIII, 1911, p. 89—90.)

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада ПЕТРА ВЕЛИКАГО.

Начиная съ 1914 года объемъ „Извѣстій“ значительно увеличивается (приблизительно до 40 листовъ). „Извѣстія“ будутъ выходить въ числѣ 6 выпусковъ въ годъ съ необходимыми таблицами, рисунками и приложеніями.

Годовая цѣна 3 руб., для заграницы 8 марокъ или 10 франковъ.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) оригинальныя работы по всѣмъ отдѣламъ ботаники, раньше нигдѣ не напечатанныя; 2) критическіе рефераты; 3) библіографія; 4) хроника.

Статьи принимаются объемомъ до 2—3 печатныхъ листовъ, написанныя по-русски и снабженныя краткимъ резюмэ на французскомъ или нѣмецкомъ языкахъ. Статьи, превышающія этотъ объемъ, печатаются въ „Приложеніяхъ“ къ журналу.

Авторы получаютъ безплатно до 50 отдѣльныхъ оттисковъ.

„Извѣстія“ выходятъ подъ главною редакціей Директора Сада, Засл. проф. А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма.

Редакторами же отдѣловъ состоятъ слѣдующія лица:

1) Систематика и географія цвѣтковыхъ . . . редакторъ Б. А. Федченко.
2) Систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ . . . . „ А. А. Еленкинъ.
3) Анатомія и физіологія . . . . „ Н. А. Монтеверде.
4) Морфологія общая и экспериментальная . . „ В. Л. Комаровъ.
5) Вопросы симбіоза . . . . „ А. А. Еленкинъ.

BULLETIN

du Jardin IMPÉRIAL Botanique de PIERRE le GRAND.

A partir de l'année 1914 les dimensions du „Bulletin“ seront considérablement augmentées (à peu-près jusqu'à 40 feuilles d'impression); il paraîtra en six fascicules par an, avec planches et figures nécessaires, et sera suivi de suppléments.

Le prix de l'abonnement est de 3 roubles par an, et pour l'étranger de 8 marcs ou de 10 francs.

Le „Bulletin“ publiera: 1) des travaux originaux qui n'ont pas encore paru ailleurs, se rapportant à toutes les branches de la botanique; 2) des analyses critiques; 3) des notices bibliographiques; 4) une chronique du Jardin.

Les articles à publier ne devront pas dépasser 2—3 feuilles d'impression. Ils doivent être écrits en russe et suivis d'un court résumé en français ou en allemand. Les articles dépassant les dimensions indiquées seront imprimés dans les „Suppléments“ du journal.

Les auteurs reçoivent gratis 50 tirés à part de leurs articles.

Le „Bulletin“ paraîtra sous la rédaction en chef du Directeur du Jardin A. A. Fischer de Waldheim.

Les rédacteurs des sections seront:

1) Systématique et géographie des plantes phanérogames . . . . rédacteur B. A. Fedtschenko.
2) Systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames . . . . . „ A. A. Elénkin.
3) Anatomie et physiologie . . . . „ N. A. Montevérde.
4) Morphologie générale et expérimentale . . . . . „ V. L. Komaróv.
5) Questions de symbiose . . . . „ A. A. Elénkin.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО
Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV, выпускъ 3.

Съ 20 рисунками и 1 таблицей.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE
DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames; **N. A. Montevérde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV, livraison 3.

Avec 20 figures et 1 planche.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1914.

Содержаніе вып. 3. (Sommaire).

Оригинальныя статьи (Travaux originaux).

Критическіе рефераты (Analyses critiques).

А. А. Еленкинъ.

Интересный случай образованія нѣсколькихъ вакуолей по концамъ клѣтки у десмидіевой водоросли Closterium plurilocellatum mihi.

(Съ 4 рис. въ текстѣ).

Какъ извѣстно, клѣтка Closterium характеризуется образованіемъ двухъ конечныхъ вакуолей (по одной съ каждаго конца), въ которыхъ находятся кристаллики гипса въ безпрерывномъ движеніи.

Весьма обстоятельныя изслѣдованія относительно морфологическаго и біологическаго значенія этихъ образованій имѣются въ работахъ *De-Bary*, „Untersuchungen über die Familie der Conjugaten“. Leipzig. 1858 и особенно *A. Fischer'a*[1]), „Ueber das Vorkommen von Gypskrystallen bei den Desmidieen“ (Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Botanik. Band XIV, 1884, pag. 133—184).

A. Fischer не считаетъ эти образованія вакуолями въ узкомъ значеніи этого слова, а разсматриваетъ ихъ какъ участки клѣточнаго сока, очертанія которыхъ обусловлены формой клѣтки и хроматофоровъ: „als Vacuolen nämlich, welche vom strömenden Protoplasma und dem Chlorophyllkörper eingefasst werden und entsprechend den Fluctuationen in ersterem ihre Umrisse ändern, hat man bisher ganz allgemein die „Endbläschen“ der Closterien betrachtet; eine andere Ansicht über die „Natur“ der Endbläschen möchte ich hier vertreten. Wir haben in ihnen keineswegs Vacuolen vor uns, sondern Theile des Zellsaftraumes, welche durch die Gestalt der Zelle und des Chlorophyllkörpers ihre eigentümlichen Umrisse erhalten“ (l. c., pag. 142).

1) Подробная литература по этому вопросу до 1884 г. приведена у *A. Fischer'a.* См. также *Oltmanns*, „Morphologie und Biologie der Algen“. I Band, 1904, pag. 82—83.

Тѣмъ не менѣе всѣ альгологи до сихъ поръ продолжаютъ называть эти образованія „вакуолями" (напр., *Арнольди*, *Wille*, *Oltmanns*, *W.* and *G. S. West* и др.). Мы также будемъ придерживаться этого обозначенія, хотя по существу дѣла *A. Fischer* несомнѣнно правъ, особенно въ томъ смыслѣ, что образованія эти тѣсно связаны со строеніемъ и формой клѣтки Closterium, а это обстоятельство, замѣчу я, въ свою очередь даетъ намъ право считать форму вакуолей признакомъ систематическимъ, т. е. болѣе или менѣе постояннымъ въ предѣлахъ каждаго вида.

Въ своей вышецитированной работѣ *A. Fischer* показалъ, что подобнаго же рода „вакуоли" съ кристалликами гипса широко распространены въ клѣткахъ и другихъ десмидіевыхъ. Въ родахъ Gonatozygon, Pleurotaenium и у нѣкоторыхъ видовъ рода Penium онѣ располагаются, какъ у Closterium, въ видѣ двухъ пузырьковъ, по одному у каждаго конца[1]). Въ другихъ родахъ (Micrasterias, Euastrum, Cosmarium) образованіе вакуолей носитъ болѣе случайный характеръ.

Изъ всѣхъ родовъ сем. Desmidiaceae эти конечныя вакуоли наиболѣе характерны для рода Closterium, гдѣ онѣ настолько постоянны, что являются хорошимъ родовымъ признакомъ, при чемъ форма ихъ, а также величина и число кристалликовъ гипса нерѣдко служатъ отличительными видовыми признаками.

Просматривая литературу по десмидіевымъ водорослямъ, я всюду находилъ неизмѣнныя указанія, что родъ Closterium характеризуется только двумя вакуолями, по одной у каждаго конца. Въ новѣйшей работѣ *W.* and *G. S. West'a* („A Monograph of the British Desmidiaceae" Vol. I, 1904) мы также находимъ слѣдующее, весьма опредѣленное указаніе въ родовомъ діагнозѣ Closterium: „Cells . . . . with a terminal vacuole between the end of the chloroplast and the extremity of the cell, containing one or many crystals of gypsum which exhibit a constant motion" (l. c. pag. 109). Замѣчу, что этотъ признакъ, т. е. конечныя вакуоли съ зернышками гипса, хорошо отличаетъ Closterium отъ близкаго рода Roya, установленнаго *W.* and *G. S. West'*омъ, у котораго этихъ образованій никогда не наблюдается[2]).

Форма этихъ конечныхъ вакуолей довольно разнообразна —

1) „In the genera Gonatozygon, Closterium and Pleurotaenium, and in certain species of the genus Penium, there is a well marked terminal vacuole at each extremity of the cell, containing one or many moving granules" (*G. S. West*, „A Treatise on the British Freshwater Algae". 1904, pag. 137).

2) Виды Roya прежде относились къ роду Closterium, нпр., Closterium obtusum *Breb.*, Cl. pseudoclosterium *Roy.*

отъ шаровидныхъ или конусовидныхъ до удлиненно эллипсоидныхъ пузырьковъ, что повидимому находится въ зависимости отъ формы концовъ клѣтки Closterium. На эту зависимость указывали еще *De-Bary* и *A. Fischer*: „bei allen von mir untersuchten Arten fand ich meine Anschauungen bestätigt, auch macht schon *De-Bary* darauf aufmerksam, dass bei „schmalen Closterien mit lang ausgezogenen Zellenden, relativ kurzen Chlorophyllkörpern und spärlichem Wandplasma die Vacuolen langgestreckt sind, der Gestalt der Zellenden conform.“ Hierauf als Beispiel nenne ich Cl. juncidum und Cl. Dianae. Bei vielen Arten, so Cl. Ralfsii, Cl. moniliferum, welche Cl. Lunula in ihrer Zellgestalt am nächsten stehen, haben auch die Endbläschen dieselbe Form wie dort“ (l. c., pag. 151).

И дѣйствительно, форма вакуолей очень постоянна для многихъ видовъ Closterium, какъ въ этомъ можно убѣдиться изъ соотвѣтствующихъ рисунковъ, нпр., въ работѣ *W.* and *G. S. West'a* (l. c.), и что подтверждаютъ также и мои личныя изслѣдованія. Не менѣе важнымъ и постояннымъ признакомъ являются величина и количество зернышекъ гипса въ каждой вакуолѣ. Въ этомъ отношеніи всѣ виды рода Closterinm можно раздѣлить на 2 группы: во 1) виды съ однимъ (крупнымъ) зернышкомъ (сюда относятся Cl. Cynthia, Cl. Lagoense, Cl. Archerianum, Cl. Ulna, Cl. siliqua, Cl. tumidum, Cl. Cornu, Cl. abruptum, Cl monotaenium, Cl. Ceratium), во 2) виды съ нѣсколькими (обычно мелкими) зернышками. Промежуточную группу составляютъ виды, у которыхъ бываетъ то одно, то два или нѣсколько зернышекъ (Cl. intermedium, Cl. Jenneri, Cl. peracerosum, Cl. toxon, Cl. pusillum, Cl. gracile, Cl. aciculare).

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній перейду къ описанію одного интереснаго отклоненія отъ обычнаго расположенія конечныхъ вакуолей въ родѣ Closterium.

Занимаясь въ Естественно-историческомъ музеѣ графини *Е. П. Шереметевой* (село Михайловское Подольскаго уѣзда, Московской губ.) изученіемъ водорослей въ теченіе 1909—10 гг., мнѣ пришлось наблюдать очень интересное явленіе у одного вида Closterium, а именно здѣсь замѣчалось не по одной вакуолѣ, какъ обычно, а по двѣ или по три вакуоли у каждаго конца клѣтки, при чемъ располагались онѣ вдоль продольной оси одна за другой, уменьшаясь въ размѣрахъ къ утончающимся концамъ клѣточки. Такимъ образомъ, здѣсь въ клѣткѣ Closterium обнаружилось система 4—6 конечныхъ вакуолей, — явленіе необычное и, какъ видно изъ вышеизложеннаго, совершенно неизвѣстное для видовъ этого рода.

Двѣ наиболѣе крупныя, шаровидныя вакуоли примыкаютъ къ обоимъ концамъ хлоропластовъ: онѣ имѣютъ до 5 μ. въ діаметрѣ и содержатъ всегда только по *одному* крупному зернышку шаровидной формы 1,2—2,5 μ. въ діаметрѣ: зернышки эти неоднородны въ своей консистенціи: каждое имѣетъ явственный центръ въ формѣ точки, напоминая по своему облику пиреноидъ. За этими вакуолями располагаются вдоль продольной оси по концамъ клѣтки еще по одной или по двѣ шаровидныя или немного удлиненыя вакуоли меньшихъ размѣровъ, содержащія по одному или по нѣскольку мелкихъ зернышекъ гипса (см. рис. 1—4).

Явленіе это наблюдалось мною неизмѣнно только въ клѣточкахъ одного вида Closterium, который стоитъ довольно близко къ Cl. strigosum *Bréb.* и Cl. peracerosum *Gay*. Замѣчу что первый видъ довольно обыченъ въ Европѣ, тогда

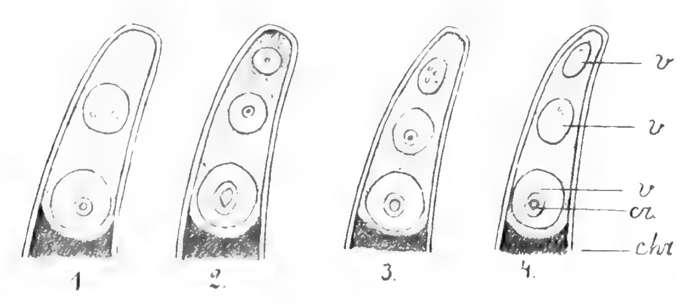


Рис. 1—4. Полусхематическое изображеніе конца клѣточки у четырехъ экземпляровъ Closterium plurilocellatum *mihi:* chr. — конецъ хроматофора (зачернено); v. — вакуоли; cr. — зернышки гипса, имѣющія обликъ пиреноидовъ.

какъ Cl. peracerosum пока обнаруженъ лишь въ немногихъ мѣстахъ Англіи и Франціи.

Оба эти вида въ сущности мало отличаются другъ отъ друга: „the nearest species to Cl. strigosum is Cl. peracerosum *Gay*, and it is indeed a doubtful question whether the latter species should not really be placed under the former. Cl. peracerosum is somewhat smaller in size, is relatively shorter, and has not the characteristic incurved apices of Cl. strigosum" (*W.* and *G. S. West*, l. c., pag. 166).

Тѣмъ не менѣе въ указанной монографіи *W.* and *G. S. West* различаютъ оба эти вида. По строенію хлоропластовъ, формѣ и размѣрамъ клѣтки нашъ Closterium (длина 180—250 μ., ширина 14—17 μ.) вполнѣ укладывается въ предѣлы измѣреній Cl. peracerosum (длина 180—303 μ., ширина 12—17,5 μ.), отличаясь отъ Cl. strigosum (длина 254—358 μ., ширина 14—18,5 μ.) меньшей длиной. Что же касается вакуолей, то для Cl. stri-

gosum и типичнаго Cl. peracerosum въ монографіи *W.* and *G. S. West* одинаково указывается на присутствіе въ нихъ *многихъ* зернышекъ гипса. Однако, разновидность Cl. peracerosum, а именно var. elegans *G. S. West* характеризуется присутствіемъ только одного или двухъ зернышекъ гипса: „apical vacuoles subterminal, with one or two moving granules" (l. c., pag. 155). По размѣрамъ нашъ Closterium нѣсколько отличается отъ var. elegans (длина 196—258 μ., ширина 14—15 μ.) и ближе подходитъ къ типичной формѣ этого вида. По внѣшнему же облику нашъ Closterium очень напоминаетъ рисунокъ var. elegans въ указанной монографіи (tab. XIX, fig. 12), особенно по закругленно туповатымъ концамъ клѣтки.

Такимъ образомъ, если отрѣшиться отъ своеобразной системы вакуолей, то нашъ Closterium слѣдовало бы считать формой Cl. peracerosum (промежуточной между типомъ и var. elegans). Тѣмъ не менѣе я считаю пока болѣе правильнымъ выдѣлить нашъ Closterium въ самостоятельную систематическую единицу, лучше всего въ особый видъ подъ названіемъ Cl. plurilocellatum *mihi*, а именно на томъ основаніи, что вышеописанное своеобразное расположеніе вакуолей представляетъ безусловно *нормальное* (непатологическое), *постоянное* и очень *характерное* явленіе, такъ какъ наблюдалось мною въ теченіе продолжительнаго времени и при разнообразныхъ условіяхъ существованія (въ природныхъ условіяхъ и въ культурныхъ сосудахъ, гдѣ Closterium этотъ сильно размножался) исключительно только у одной этой формы и совершенно не замѣчалось у другихъ видовъ Closterium, которыми очень богаты окрестности с. Михайловскаго.

Будущія изслѣдованія покажутъ, насколько это явленіе окажется исключительнымъ въ родѣ Closterium. Во всякомъ случаѣ, я считаю необходимъ здѣсь его зарегестрировать, чтобы обратить на него вниманіе альгологовъ.

Въ заключеніе привожу латинскій діагнозъ новаго вида. **Closterium plurilocellatum Elenk. sp. nov.:** cellulis mediocribus 180—250 μ. long. et 14—17 μ. lat., subrectis, latere dorsali late convexo, latere ventrali subrecto, apices versus paullo concavo; apicibus obtuse conicis, leniter incurvis, membrana incolorata glabra, pyrenoidibus 3—8 in utraque semicellula in serie axili simplici collocatis; locellis (vacuolis) sub polis achrois ad utrumque polum in serie axili 2—3 dispositis, ad apices se minuentibus; locello majore sphaerico (5 μ. diam.) corpusculo magno globoso (1,2—2,5 μ. diam.) impleto, locellis 1—2 apicalibus minoribus, corpusculis minutis saepe pluribus impletis.

Statio. In fluminibus Pachra et Jasovka prope pagum Michailovskoje (distr. Podolsk, gub. Mosquensis) et in aquariis Musei Michailovskoënsis annis 1909—10 abundanter a me lectum.

Obs. Hoc Closterium locellis (vacuolis) apicalibus pluribus (2—3) uno serie axili in utroque polo dispositis ab omnibus speciebus hujus generis facile dignoscitur.

Ceterum habitu et dimensionibus Cl. peraceroso *Gay* var. eleganti *G. S. West* satis est similis.

15/IV. 1914.

Институтъ Споровыхъ Растеній Императорскаго
Ботаническаго Сада Петра Великаго.

A. A. Elenkin.

Ein interessanter Fall der Bildung einiger Vakuolen an den Zellenenden bei der Desmidien-Alge Closterium plurilocellatum mihi.

(Mit 1—4 Fig. im Text).

(Résumé).

Während seiner Tätigkeit zum Studium der Algen am Naturhistorischen Museum der Frau Gräfin *K. P. Scheremetieff* (im Dorfe Michailowskoje, Kreis Podolsk, Gouv. Moskau) in den Jahren 1909—1910, beobachtete Verfasser eine sehr interessante Erscheinung bei einer Art der Gattung Closterium; er bemerkte hier an jedem Zellenende nicht je 1 Vakuole, wie sonst üblich, sondern je 2 bis 3. Sie lagen längs der Längenachse, eine Vakuole nach der anderen, und ihre Grösse verminderte sich nach den dünner werdenden Enden der Zellen zu. Auf diese Weise äusserte sich hier in der Zelle des Closterium ein System von 4—6 Endvakuolen — eine ungewöhnliche Erscheinung, welche, der Literatur ersichtlich, für die Arten dieser Gattung vollkommen unbekannt ist.

Die beiden grössten kugelförmigen Vakuolen grenzen an beide Enden der Chloroplasten an; sie sind bis 5 μ. im Durchmesser und enthalten stets nur je *ein* grosses Gypskörnchen von kugeliger Form, 1,2—2,5μ. im Durchmesser. Diese Körnchen sind nach ihrer Konsistenz ungleichartig: jedes hat sein deutliches Centrum in der Form eines Punktes und erinnert nach seiner Form an einen Pyrenoid. Nach diesen Vakuolen liegen längs der Längenachse an den Zellenenden noch je 1 oder 2 kugelförmige, oder ein bischen verlängerte Vakuolen von geringerer Dimension, welche je 1 oder mehrere kleine Gypskörnchen enthalten (Fig. 1—4).

Diese Erscheinung wurde unveränderlich nur in den Zellen einer Art der Gattung Closterium beobachtet, welche dem Cl. peracerosum *Gay.* var. elegans *G. S. West* nahe steht.

Jedoch in Anbetracht der oben beschriebenen Abweichung, im Bau der End-Vakuolen, welche ein *normales, beständiges* und sehr *charakteristisches* Merkmal für das untersuchte *Closterium* ist, hält Verfasser für notwendig dasselbe in eine besondere Art auszuscheiden, welche er Cl. plurilocellatum *mihi* nennt. Die lateinische Diagnose ist im russischen Text angeführt.

З. Минквицъ.

О новомъ видѣ Anabasis ramosissima mihi.

Fruticulosa erecta glabra, usque 40—50 cent. alta. Caule erecto unico v. caulibus pluribus, parte inferiori lignosis stricte v. patentim ramosissimis. Ramis valde ramosis, hornotinis viridibus v. albidis, articulatis glabris. Foliis oppositis nunc distincte evolutis, usque 2—5 mm. longis, subcylindricis, obtusis v. acutis, v. seta decidua terminatis, nunc ad cupulam brevem reductis. Floribus in axillis foliorum floriferorum oppositis solitariis, in spicas paniculatas basi interruptas apice densiusculas dispositis. Perigonii phyllis membranaceis, in fructu non alatis, infra apicem macula flavida incrassatis. Fructu verticali baccato, rubro-bruneo, maturo e perigonio excedente.

Fruticulus ramosissimus. Ob perigonium in fructu non alatum ad sectionem Brachylepis (CAM.) Hook. f. referenda. A proxima specie Anabasi salsa (CAM.) Benth. statura majore et caulibus ramisque longis erectis differt. Ab Anabasi hispidula (Bge) Benth. pubescentia nulla discedit. Toto habitu magis Anabasis aphyllum L. in mentem vocat.

Кустарникъ, выс. до полуметра, б. или м. раскидистый, съ однимъ толстымъ или нѣсколькими болѣе тонкими отходящими отъ корня стволами, деревянистыми, прямыми или изогнутыми, сильно вѣтвистыми, со свѣтло-бурой или сѣрой корой, обыкновенно растрескивающейся и отстающей продольными полосками, рѣже трескающейся поперечными кольцами. Вѣтви въ свою очередь сильно вѣтвистыя, прямостоячія или отклоненныя, старыя части ихъ древеснѣющія, молодыя зеленыя или бѣловатыя, членистыя, въ разрѣзѣ круглыя, гладкія (иногда слегка шероховатыя отъ выступающихъ солей, но не пушистыя); междоузлія самыя нижнія обыкновенно короче, среднія длиннѣе (до 2—2,5 сант. длин.), верхнія (съ цвѣтками) укорачивающіяся, кверху и книзу каждое междоузліе не расширяющееся. Листья въ нижней части зеленыхъ вѣточекъ ясноразвитые, до 2 и даже еди-

ничные до 5 mm. длин., супротивные, въ нижней части сливающіеся вмѣстѣ и обхватывающіе междоузліе, верхней своей частью б. или м. отклоненные отъ стебля или отогнутые внизъ, полуцилиндрическіе, внизу вогнуто-выгнутые, съ прозрачной пленчатой каймой, на верхушкѣ округленные тупые или немного заостренные, или же со щетинкой, которая часто отпадаетъ; часть стеблевыхъ и прицвѣтные листья неразвитые въ видѣ чешуекъ, слившихся вмѣстѣ попарно и образующихъ на междоузліи какъ бы чашечку, округло-овальные, тупые или заостренные, съ широкимъ пленчатымъ краемъ, часто верхніе края отклонены, такъ что чашечка широко раскрытая, въ пазухахъ съ бѣлыми курчавыми волосками. Цвѣты сидятъ одиночно накрестъ парами въ пазухахъ прицвѣтныхъ листьевъ въ верхней половинѣ среднихъ и по всей длинѣ боковыхъ вѣтокъ, образуя внизу рыхлые, кверху болѣе густые колоски, соединенные въ метельчатыя соцвѣтія. Прицвѣтники маленькіе, гладкіе, округло-яйцевидные, гораздо короче околоцвѣтника, лодочковидные, съ широкой прозрачной пленчатой каймой. Околоцвѣтникъ состоитъ изъ 5 полупрозрачныхъ бѣловатыхъ перепончатыхъ долей, двѣ заднія боковыя продолговатыя лодочковидныя заостренныя, средняя задняя и двѣ переднія широко-овальныя плосковатыя, на верхушкѣ тупыя, при плодахъ не крылатыя, но обыкновенно на всѣхъ у верхушки бываетъ маленькое утолщеніе въ видѣ желтаго пятна. Тычинокъ 5, нити ихъ нерасширенныя, нитевидныя, чередуюшіяся съ 5 полукруглыми лопастями диска; пыльники при расцвѣтаніи выдаются изъ околоцвѣтника, небольшіе яркожелтые, безъ связника. Завязь яйцевидная. Столбикъ очень короткій, съ 3—4 темнобурыми короткими широколопастными рыльцами, сначала вверхъ стоящими, при созрѣваніи отгибающимися кнаружи внизъ. Плодъ вертикальный, ягодообразный, красновато-коричневый, зрѣлый выступающій изъ околоцвѣтника.

Сильно вѣтвистый пышный кустарникъ. При плодахъ околоцвѣтникъ не крылатый, такъ что наше растеніе относится къ секціи Brachylepis (CAM.) Hook. f. Отъ Anabasis salsa (CAM.) Benth., къ которому близокъ, отличается болѣе крупными размѣрами и прямостоячими длинными стволами и вѣтвями. Отъ Anabasis hispidula (Bge) Benth. отличается отсутствіемъ опушенія. По общему облику скорѣе напоминаетъ Anabasis aphylla L. — На нѣкоторыхъ разобранныхъ мною экземплярахъ лопасти диска имѣли большое темнокоричневое пятно. Листья бываютъ то совсѣмъ тупые, то заостренные, то съ б. или м. длинной, обыкновенно обламывающейся щетинкой, причемъ на однихъ и тѣхъ

же экземплярахъ мнѣ приходилось наблюдать листья и тупые, и заостренные.

Тургайск. обл.: Саксаульская, солончакъ, пл., 22 IX. 1910 (Н. Андросовъ!). Сыръ-дар. обл.: Казалинск. у Карлытамъ, такыръ, пл., 17—IX. 1911 (С. С. Неуструевъ!) Перовск. у.: 1) По дорогѣ между горами Акъ-тау (Каратау) и ст. Байгакумъ, такыръ, 26—VI. 1910 (Кноррингъ и Минквицъ!!), 2) Около развалинъ Джанъ-кала, такыръ, цв., 15—VIII. 1910 (Кноррингъ и Минквицъ!!). 3) На полдорогѣ между зим. Байгадамъ и песками Арысъ-кумъ, 18—IX. 1910, пл. (Кноррингъ и Минквицъ!!). 4) Около старой почтовой станціи Семеновской, 13—IX. 1910, пл. (Кноррингъ и Минквицъ!!).

S. Minkwitz.

Über die neue Art — Anabasis ramosissima mihi.

(Résumé).

In dieser Arbeit gibt d. Verf. die Beschreibung einer neuen Art — *Anabasis ramosissima Minkw.* aus Turkestan. Die lateinische Diagnose befindet sich oben im russischen Text.

А. А. Еленкинъ.

О двухъ зеленыхъ водоросляхъ изъ рода Stigeoclonium Kütz. (Myxonema Fr.).

(Съ 11 рис. въ текстѣ).

Весною 1914 г. (въ мартѣ и апрѣлѣ) на стѣнкахъ и на известковомъ туфѣ акварія въ Институтѣ Споровыхъ Растеній необыкновенно интенсивно развился зеленый налетъ, который былъ образованъ, какъ выяснило микроскопическое изслѣдованіе, двумя видами рода Stigeoclonium *Kütz.* и Scenedesmus obliquus *(Turp.) Kütz.*

Оба вида Stigeoclonium представили большой интересъ какъ въ систематическомъ, такъ и въ біологическомъ отношеніяхъ, а потому я остановлюсь здѣсь на нихъ подробнѣе.

Особенно интенсивно былъ развитъ Stigeoclonium, который по размѣрамъ нитей и внѣшнему облику близко стоитъ къ St. longipilum *Kütz.* var. minus *Hansg.* („Prodr. Algenflora von Böhmen" I, pag. 227). Эту форму *Hansgirg* описываетъ слѣдующимъ образомъ: „Räschen 3 bis 5 mm. lang, an Schalen des Lymnaeus stagnalis u. ä. festsitzend. Zellen der Hauptfäden 4 bis 6 μ. dick, 2 bis 4 mal so lang, mit je einem bandförmigen, in der Mitte des Zellumens liegenden Chlorophore. Nebenästchen zerstreut, dünner als die Hauptäste, am Ende verjüngt und in eine hyaline Haarspitze auslaufend. An niederliegenden, kriechenden Aestchen (an der sog. Stigeoclonium-Sohle) sind die Zellen meist 4 bis 9, seltener bis 12 μ. im Durchm.; sonst wie die typische Form".

Наша водоросль образована пучками до 3 mm. высоты и характеризуется клѣточками (главнаго ствола) обычно 4,4 μ. (рѣже до 6 μ.) ширины, длина ихъ въ 2—3, рѣже въ 4 раза превосходитъ ширину; вѣтвленіе очень обильное; почти всѣ конечныя вѣточки заканчиваются длинными безцвѣтными волосками; базальныя клѣточки неправильной формы и имѣютъ 6—9 μ., рѣже до 11 μ. въ діаметрѣ. Такимъ образомъ, наша водоросль вполнѣ отвѣчаетъ вышецитированному діагнозу var. minus *Hansg.*

Однако, я полагаю, что разновидность эта по своимъ незначительнымъ размѣрамъ, которые, какъ выяснится далѣе, являются постоянными, настолько сильно отличается отъ типичнаго St. longipilum[1]) (нити котораго имѣютъ 11—14 μ. въ діам.), что ее лучше разсматривать какъ отдѣльный самостоятельный видъ. Поэтому я предлагаю назвать ее **St. Hansgirgianum mihi,** во избѣжаніе путаницы въ синонимикѣ, такъ какъ *Hansgirg* описалъ двѣ[2]) формы Stigeoclonium подъ названіемъ minus, а именно: St. variabile *Naeg.* var. minus *Hansg.* и вышеуказанную St. longipilum var. minus *Hansg.*

T. E. Hazen въ своей монографіи, „The Ulothricaceae and Chaetophoraceae of the United States“ (Memoirs of the Torrey Botanical Club, 1901—1902, pag. 136—250), на стр. 209 указываетъ, что форма подъ названіемъ St. longipilus minus, изданная въ „Phyc. Bor. Am.“ подъ n⁰ 865 и соотвѣтствующая описанію *Hansgirg*'а, представляетъ, повидимому, молодую стадію развитія St. longipilus: „this may be a young stage of S. longipilus“, хотя замѣчаетъ при этомъ: „but it is doubtful if a form like this, only 4—6 μ. in diameter ought to be considered a variety of a species 11—14 μ. in diameter“.

Я культивировалъ нашу водоросль въ теченіе мѣсяца (апрѣля) при различныхъ условіяхъ, а именно:

1) въ водѣ изъ подъ крана при комнатной t^0 20—24⁰ С.
2) „ „ „ „ „ при t^0 10—15⁰ С.
3) „ „ „ „ „ на солнечномъ свѣтѣ;
4) „ „ „ „ „ въ затѣненномъ мѣстѣ;
5) въ дестиллированной водѣ съ минеральными солями[3]).

1) Слѣдуетъ замѣтить, что St. longipilum *Kütz.*, судя по діагнозамъ, почти ничѣмъ не отличается отъ St. fastigiatum *Kütz.* (нити 10—15 μ. ширины) и St. radians *Kütz.* (нити 11—14 μ. ширины). Вѣроятно, эти виды тождественны между собою. Во всякомъ случаѣ, наша форма хорошо отличается отъ всѣхъ этихъ видовъ значительно меньшимъ діаметромъ главнаго ствола.

2) *De-Toni* (Sylloge Algarum. Vol. I, pag. 198) приводитъ еще третью форму minus *Hansg.* для St. tenue *(Ag.) Rabenh.*, но это очевидное недоразумѣніе, какъ это ясно видно изъ соотвѣтствующихъ цитатъ: для St. variabile var. minus *Hansg.* и St. tenue var. minus *Hansg.* одинаково указывается „Prodr. I, pag. 65.“

3) Для опытовъ я пользовался слѣдующими минеральными растворами:

1) Растворъ n⁰ 1 (0,1 %).	2) Растворъ n⁰ 2 (0,27 %).
NH_4NO_3 — 0,5 gr.	NH_4NO_3 — 1,5 gr.
K_2HPO_4 — 0,3 „	K_2HPO_4 — 0,5 „
$MgSO_4$ — 0,1 „	$MgSO_4$ — 0,3 „
$CaCl_2$ — 0,1 „	$CaCl_2$ — 0,3 „
Слѣды желѣза.	Слѣды желѣза.
На 1000 кб. см. воды.	На 1000 кб. см. воды.

Тѣмъ не менѣе внѣшній обликъ нашей водоросли во всѣхъ этихъ опытахъ оставался неизмѣннымъ. Все это говоритъ за то, что наша форма, во всякомъ случаѣ, не представляетъ молодой стадіи развитія какого-либо Stigeoclonium, а скорѣе всего должна считаться самостоятельнымъ видомъ.

Вмѣстѣ съ St. Hansgirgianum, но въ значительно меньшемъ количествѣ развивались длинныя нити Stigeoclonium, которыя характеризовались чрезвычайно скуднымъ вѣтвленіемъ и почти полнымъ отсутствіемъ конечныхъ волосковъ. Клѣточки имѣютъ 4,4—7,7 μ. (рѣдко до 9 μ.) ширины, а иногда нѣсколько вздуты по серединѣ; длина ихъ въ 2—3, рѣже въ 4 раза больше ширины; къ концамъ нити утончаются (до 2,4 μ. ширины) и конусовидно заостряются; базальныя клѣточки неправильной формы до 11 μ. ширины (см. нашъ рисунокъ фиг. 1). Наша форма по описанію довольно близко подходитъ къ St. variabile *Naeg.*: „strato tenui, amoeno viridi; filis primariis 6—6,5 μ. latis, parce ramosis; articulis diametro subaequalibus, raro subduplo longioribus ad genicula haud constrictis tenui membrana donatis; ramulis brevibus, patentibus *(De-Toni*, Syll. Alg. I pag. 196), но отличается, какъ видно изъ діагноза, иногда вздутыми клѣточками и значительно большей ихъ длиной. Съ другой стороны она имѣетъ общія черты съ St. variabile var. minus *Hansg.* (Prodr. der Algenflora von Böhmen I, pag. 65), который описываетъ эту разновидность слѣдующимъ образомъ: „Fäden spärlich verzweigt, kurz. Zellen der Hauptfäden 4,5 bis 6 μ. dick 1 bis 2 mal so lang, seltener auch etwas kürzer, an den Querwänden leicht eingeschnürt“, но все же отличается отъ нея бо́льшей шириной и длиной клѣточекъ. Наконецъ, наша форма стоитъ довольно близко и къ St. subsecundum *Kütz.* var. tenuius *Nordst.* (in *Wittrock* et *Nordstedt,* Algae aquae dulc. exs. n^{0} 315 и *Nordst.*, „Freshw. Alg. N. Zeal.“ pag. 14), которая характеризуется слѣдующими признаками: „tenuius, ramulis rarissimis, fere nullis, apice obtusis, diametr. cell. vulgo 5—6 μ. lang., 4—6-plo majore, diam. cell. infer. 7—8—10 μ. long., $1^1/_2$—$2^1/_2$-plo majore“.

Замѣчу, что St. variabile *Naeg.* является видомъ мало изученнымъ. Впервые эта водоросль была описана *Naegeli* въ трудѣ *Kützing*'a, „Species Algarum“ (1849), гдѣ на стр. 352 данъ слѣдующій краткій ея діагнозъ: „viride, trichomate primario diam. $^1/_{400}$—$^1/_{350}$,‴ articulis diametro subaequalibus; ramulis brevibus rarioribus patentibus. In aquariis prope Zürich.“ Столь же краткое описаніе ея дано *Rabenhorst*'омъ въ его трудѣ „Flora europaea Algarum“ III (1868), стр. 380. Нѣсколько подробнѣе описалъ эту водоросль *Hansgirg*, различающій кромѣ типичной формы еще

var. minus (l. c., см. вышецитированные діагнозы); обѣ формы указаны имъ для нѣсколькихъ мѣстъ Богеміи въ колодцахъ и акваріяхъ[1]. *G. Berthold* въ своей работѣ, „Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen" (1878) также упоминаетъ о Stigeoclonium variabile (pag. 181—182), но рисунки, изображающіе части таллома этой водоросли (tab. XV, fig. 10, 13, 18), ясно показываютъ, что онъ имѣлъ дѣло съ какимъ-либо другимъ видомъ Stigeoclonium, такъ какъ на рисункѣ 10 представлена нить, заканчивающаяся длиннымъ волоскомъ, чего по діагнозу не должно быть. *F. Gay* въ извѣстной работѣ, „Recherches sur le developpement et la classification de quelques Algues vertes" (Paris, 1891), довольно много занимается St. variabile (pag. 41—49); онъ культивировалъ эту водоросль для изученія стадій ея развитія (макрозооспоръ, гипноспоръ, гипноцистъ), но имъ не указываются точные размѣры ея вегетативныхъ клѣтокъ. Что же касается рисунковъ въ его работѣ, гдѣ изображенъ талломъ St. variabile (tab. VI, fig. 48—50), то они очень напоминаютъ нашу форму, за исключеніемъ лишь того, что вѣтви (rameaux dressés extrêmes), отходящія отъ базальныхъ клѣтокъ (rhizome germinatif), изображены здѣсь довольно короткими, тогда какъ у насъ онѣ достигаютъ значительной длины. *Hazen* въ своей монографіи (l. c.) ничего не говоритъ объ этомъ видѣ, а *Chodat* на стр. 321 своей извѣстной работы, „Algues vertes de la Suisse" (1902), упоминаетъ о немъ лишь вскользь: „Filaments peu ramifiés, pas toruleux, à membrane mince, paraissant le plus souvent non ramifiés; diam. des cellules 6—6,5 μ." „Assez commun dans les aquariums, les cultures, etc. Genève, Zurich".

Отсюда видно, что St. variabile чаще всего былъ находимъ въ акваріяхъ. Поэтому я думаю что и наша водоросль можетъ быть отнесена къ этому виду, такъ какъ отождествить ее съ St. subsecundum var. tenuius, извѣстному пока только изъ Новой Зеландіи, я не считаю возможнымъ. Однако, въ виду нѣкоторыхъ отклоненій нашей формы отъ типичнаго St. variabile и разновидности его minus я считаю необходимымъ нѣсколько расширить діагнозъ этого вида, который описываю подъ названіемъ **St. variabile (Naeg.) Elenk. emend.** (подробный діагнозъ приведенъ ниже).

---

1) *Hansgirg* указываетъ, что St. variabile въ одномъ мѣстѣ встрѣчался вмѣстѣ съ Chantransia chalybaea и Ulothrix subtilis. Замѣчу, что этотъ послѣдній видъ развился также въ огромномъ количествѣ и въ моихъ культурахъ вмѣстѣ съ обоими видами Stigeoclonium.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію очень важнаго вопроса относительно выясненія генетической связи между обоими, найденными мною видами. Дѣло въ томъ, что виды Stigeoclonium довольно полиморфны, особеннымъ же полиморфизмомъ отличается всюду широко распространенный Stigeoclonium tenue *Kütz.*

Въ самомъ дѣлѣ, не представляютъ ли St. Hansgirgianum и St. variabile лишь различныя формы или стадіи развитія St. tenue? Теоретически это вполнѣ допустимо.

Правда, типичная форма St. tenue *Kütz.* характеризуется нѣсколько большей шириной клѣточекъ главнаго ствола (по *Hazen*'у 7—10 μ., обыкновенно 8 μ.), чѣмъ у нашихъ видовъ, но нпр., для разновидности его lyngbyaecolum *Hansg.* (l. c. pag. 227) приводится ширина клѣточекъ всего 5—7 μ. (эта разновидность характеризуется сильно вѣтвистымъ талломомъ, но безъ волосковъ). Далѣе типичная форма обыкновенно не образуетъ волосковъ, но иногда конечныя вѣточки утончаются въ длинныя безвѣтныя волоски: „branchlets . . . tapering to an acute point or finely setiferous“ (*Hazen*, l. c., pag. 202).

Какъ мы видѣли, оба наши вида отличаются другъ отъ друга: во 1) степенью вѣтвленія, во 2) присутствіемъ и отсутствіемъ волосковъ. Слѣдовательно, теоретически они могутъ разсматриваться какъ формы St. tenue. Въ литературѣ, относящейся къ физіологическимъ опытамъ надъ Stigeoclonium, мы находимъ интересныя указанія относительно полиморфизма St. tenue. Такъ *G. Klebs* въ своей извѣстной работѣ „Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen“ (1896) на стр. 401 говоритъ слѣдующее относительно измѣненія степени вѣтвленія у St. tenue, подъ вліяніемъ воздѣйствія различныхъ физико-химическихъ условій среды: „man beobachtet einerseits Fäden von St. tenue, die bei einer Länge von mehreren hundert Zellen unverzweigt sind, andererseits solche, bei denen jede einzige Zelle in einen Zweig ausgewachsen ist. Die langen, äusserst spärlich verzweigten Fäden beobachtete ich bei dem raschen Wachstum der Alge im Frühjahr 1895 in dem frischen, stets sich erneuernden Wasser des Brunnens, bei einer Temperatur von 10—12°, bei heller Beleuchtung. Ebenso beobachtete ich sehr lange, wenig verzweigte, dabei sehr schmale Fäden, als ich das Stigeoclonium auf Agar-Agar mit 0,2% Nährlösung kultivierte. Das andere Extrem kann man leicht erreichen, wenn man die Alge in einer feuchten Kammer, in einem Tropfen einer Nährlösung von 1 Proz. kultiviert. Hierbei wächst schliesslich jede Zelle zu einem Zweige aus“... Подобные же результаты *Klebs* получалъ отъ измѣненія условій

освѣщенія (стр. 402). Точно также и образованіе волосковъ у St. tenue, по опытамъ *Klebs*'а, находится въ прямой зависимости отъ измѣненія внѣшнихъ воздѣйствій: „Ein zweiter wichtiger Charakter, die Haarbildung, betrifft wahrscheindlich alle Stigeoclonium-Arten... Für St. tenue wird im allgemeinen angegeben, dass die Haarbildung fehle. Das ist ungefähr richtig für die Exemplare, die in lebhaft strömendem Wasser wachsen. Die Thallusfäden meiner Brunnenkultur zeigen in der That nur relativ wenige Zweige mit deutlicher Haarbildung. Sowie aber ein Rasen oder ein paar Fäden in ruhig stehender Wassermenge, im Laboratorium kultiviert werden, wachsen überhaupt sämtliche Zweige in lange, dünne, mehrzellige Haare aus; man glaubt St. longipilus oder eine andere haartragende Species vor sich zu sehen“ (стр. 403). По его же опытамъ, прибавленіе питательныхъ солей (0,5—1% растворъ) также препятствовало образованію волосковъ.

Къ этимъ чрезвычайно интереснымъ опытамъ нужно относиться, однако, съ большою осторожностью. Нисколько не сомнѣваясь, что St. tenue, подъ вліяніемъ измѣненія физико-химическихъ условій среды, легко можетъ измѣнять свой внѣшній обликъ, я все же полагаю, что во многихъ случаяхъ при наблюденіяхъ подобнаго рода возможны невольныя ошибки. Дѣло въ томъ, что въ культурахъ какой-либо водоросли (если только культура эта не безусловно „чистая“, за что не всегда можно поручиться) легко можетъ оказаться нѣсколько видовъ одного и того же рода. Нпр., даже въ очень маленькой дерновинкѣ, состоящей преимущественно изъ St. tenue, могутъ быть примѣшаны въ небольшомъ количествѣ и нити другихъ видовъ Stigeoclonium. Понятно, что при измѣненіи физико-химическихъ условій такой культуры одинъ видъ можетъ вытѣснять другой и обратно: получится, нпр., такое впечатлѣніе, что St. tenue *превратится* въ St. longipilum, а этотъ послѣдній въ свою очередь дастъ затѣмъ опять St. tenue или какой-либо другой видъ, и т. д.

Впрочемъ, самъ *Klebs* очень осторожно относится къ своимъ опытамъ, особенно подчеркивая, что его наблюденія вовсе еще не доказываютъ возможности превращенія St. tenue въ различные другіе виды: „dagegen beweisen meine Beobachtungen nicht, dass St. tenue in verschiedene Arten sich umwandeln kann“ (l. c., pag. 405).

Нашъ случай представляетъ хорошій примѣръ того, съ какой осторожностью нужно относиться къ подобнаго рода вопросамъ. Въ самомъ дѣлѣ, исходя изъ наблюденій и опытовъ *Klebs*'а, можно было бы думать, что обѣ наши формы представляютъ

лишь варіаціи одного вида St. tenue. Однако, легко можно доказать, что обѣ эти формы не имѣютъ ничего общаго съ St. tenue и, кромѣ того, что онѣ генетически не связаны другъ съ другомъ, представляя вполнѣ самостоятельные виды.

Я указалъ уже, что первая наша форма (St. Hansgirgianum) не измѣняла своего облика при культурахъ ея въ различныхъ условіяхъ Тоже самое можно сказать и о второй, сопутствующей ей формѣ (St. variabile). Обѣ формы неизмѣнно сохраняли свой внѣшній обликъ при культурахъ въ обыкновенной водѣ и минеральномъ растворѣ [1]), при затѣненіи и на свѣту, при t^0 20—24° C. и t^0 10—15° C.

Уже одно это обстоятельство ясно показываетъ, что формы эти относятся къ разнымъ видамъ и притомъ къ видамъ стойкимъ, т. е. мало измѣняющимъ свой внѣшній обликъ отъ воздѣйствія внѣшней среды (въ противоположность St. tenue, который наоборотъ характеризуется своей полиморфностью). Но кромѣ того во время культуръ обѣихъ нашихъ формъ мною было сдѣлано еще одно интересное наблюденіе, которое безусловно доказываетъ, что наши формы различнаго происхожденія.

Культивируя обѣ формы (каждую отдѣльно) подъ покровными стеклышками и въ висячихъ капляхъ, я былъ пораженъ различнымъ отношеніемъ ихъ къ образованію зооспоръ при одинаковыхъ условіяхъ опыта. Первая форма (St. Hansgirgianum), не смотря на всѣ мои усилія, не давала зооспоръ. Напротивъ, вторая форма (St. variabile) легко и обильно производила зооспоры. Обычно я наблюдалъ выхожденіе зооспоръ изъ клѣтокъ этой водоросли ночью — съ 11 до 3 час., тогда какъ днемъ этого явленія наблюдать не удавалось. Наблюденія эти производились въ теченіе недѣли (съ 21 по 28 апрѣля), а поэтому нужно полагать, что явленіе это не имѣетъ случайнаго характера. Кромѣ того представляетъ извѣстный интересъ тотъ фактъ, что образованіе зооспоръ здѣсь, повидимому, связано съ опредѣленнымъ, а именно ночнымъ временемъ сутокъ. Насколько мнѣ извѣстно, въ литературѣ до сихъ поръ не было указано подобнаго рода случая. Напротивъ, образованіе зооспоръ обычно наблюдается на свѣту.

Выхожденіе зооспоръ у St. variabile можно было значительно усилить обычными средствами, нпр., замѣняя каплю воды съ комнатной t^0 (около 20° C.) каплей холодной воды (t^0 10—12° C.); еще большій эффектъ получался при перенесеніи этой водоросли изъ минеральнаго раствора въ каплю дестиллированной воды:

---

1) Составъ минеральнаго раствора указанъ на стр. 236.

такимъ путемъ мнѣ удалось, нпр., большую часть клѣтокъ культивируемой водоросли превратить въ зооспоры. Этими же пріемами мнѣ удалось вызвать образованіе зооспоръ и днемъ у того же St. variabile. Напротивъ, всѣ вышеуказанныя попытки по отношенію къ St. Hansgirgianum постоянно оказывались безрезультатными.

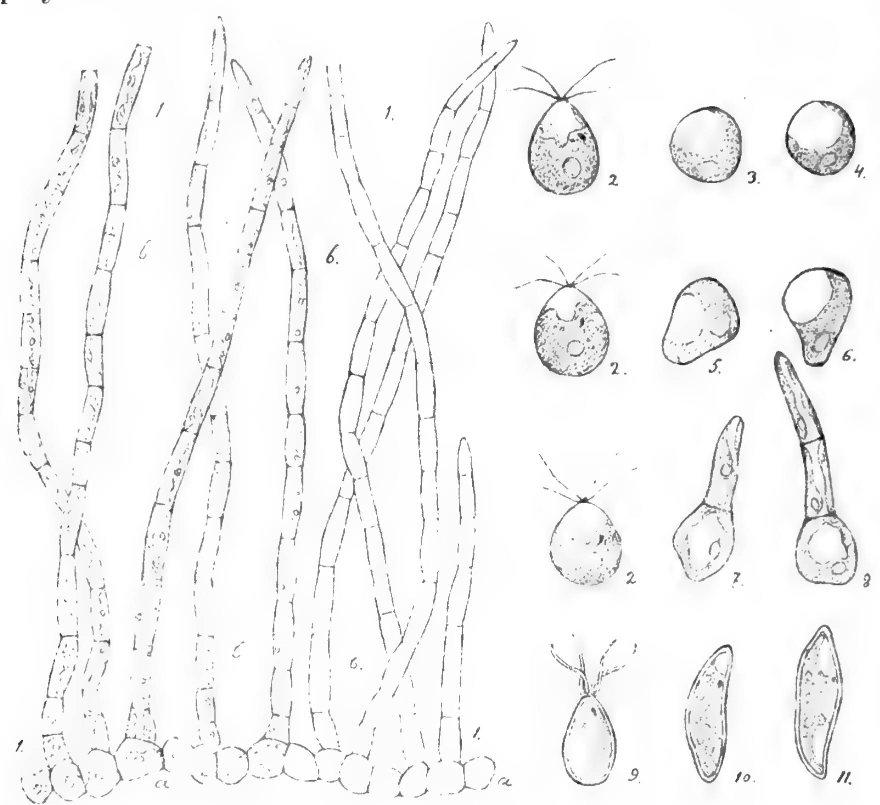


Рис. 1—11. *Stigeoclonium variabile (Naeg.) Elenk.* 1 — вегетативный талломъ; a — базальныя клѣтки („подошва"); b — нити (въ лѣвой части рисунка клѣточки изображены съ хроматофорами, въ правой — безъ хроматофоровъ); увелич. около 300 разъ; 2 — три макрозооспоры; 3—6 — остановившіяся и сбросившія рѣснички макрозооспоры; 7—8 — прорастающія макрозооспоры. Всѣ рис. оригин.; увелич. фиг. 2—8 около 1000 разъ.

Рис. 9 — макрозооспора *St. variabile* изъ работы *Gay*; 10—11 двѣ прорастающія макрозооспоры изъ той же работы; увелич. 9—11 около 1000 разъ.

Остановлюсь подробнѣе на зооспорахъ St. variabile. Мнѣ приходилось наблюдать образованіе исключительно только *одной* зооспоры въ каждой клѣточкѣ нитей. Зооспоры имѣли почти шаровидную или грушевидно шаровидную форму 6,6—7,6 μ. ширины и 8—8,6 μ. длины (т. е. отношеніе ширины къ длинѣ равняется 1 : 1,1 или 1 : 1,2) и всегда были снабжены 4 рѣсничками

на безцвѣтномъ кончикѣ, а также имѣли глазокъ и хроматофоръ съ пиреноидомъ (см. нашъ рисунокъ фиг. 2). Такимъ образомъ, по способу образованія (по одной въ клѣткѣ) онѣ должны быть отнесены къ типу *макрозооспоръ*. Выхожденіе ихъ изъ клѣтокъ (изъ бокового отверстія) и движеніе въ водѣ (вращательное и поступательное) происходило такъ, какъ обычно описываютъ этотъ процессъ у Stigeoclonium (см. *Klebs*, *Pascher*, *Ивановъ* и др.).

Обычно зооспоры довольно скоро прекращали свое движеніе, сбрасывали рѣснички и принимали нѣсколько угловатыя очертанія, а затѣмъ прорастали въ нити (см. нашъ рисунокъ фиг. 3—8). Замѣчу, что способъ прорастанія нашихъ макрозооспоръ существенно разнился отъ наблюденій *Л. А. Иванова* („Наблюденія надъ водной растительностью озерной области", 1901, стр. 87—93) надъ способами *типичнаго* прорастанія макро- и микрозооспоръ у Stigeoclonium terrestre (новаго, описаннаго имъ вида; см. табл. I, фиг. 8- 13 и 20—23), но довольно близко соотвѣтствовалъ изображенію этого процесса на фигурахъ 17 и 18 (табл. I) его работы, гдѣ представлено *нетипичное* прорастаніе микрозооспоръ, безъ предварительной стадіи покоя (ср. нашъ рисунокъ фиг. 7 и 8). Образованія микрозооспоръ и гаметъ мнѣ ни разу не пришлось наблюдать. Интересно также отмѣтить, что подъ вліяніемъ дестиллированной воды получались иногда макрозооспоры значительно большихъ размѣровъ: 11 μ. ширины и 13,2 μ. длины, но при этомъ онѣ не были жизнеспособными. Нѣкоторыя изъ нихъ, по выхожденіи изъ материнскихъ клѣточекъ, только слабо шевелили своими рѣсничками, а затѣмъ, сбросивши рѣснички и покрывшись тонкой оболочкой, увеличивались въ своихъ размѣрахъ раза въ $1^1/_2$, при чемъ внутри ихъ образовывалась одна большая вакуоля, послѣ чего онѣ лопались, оставляя послѣ себя лишь кучку зеленыхъ зернышекъ съ молекулярнымъ движеніемъ. Другія энергично и нормально двигались (вращательно и поступательно), но остановившись и сбросивши рѣснички, не были способны къ прорастанію.

Замѣчу, что форма и размѣры нашихъ макрозооспоръ значительно отличались отъ макрозооспоръ у St. tenue, изслѣдованныхъ *Klebs*'омъ (l. c.) и *A. Pascher*'омъ („Studien über die Schwärmer einiger Süsswasseralgen" in „Bibliotheca Botanica", Heft 67. Stuttgart. 1907). Первый приводитъ слѣдующіе размѣры макрозооспоръ: 12—14 μ. длины и 5,5—6,5 μ. ширины. Второй наблюдалъ еще большіе размѣры у макрозооспоръ St. tenue: 13—16 μ. длины и 6—7 μ. ширины[1]). Слѣдовательно,

1) *Pascher* приводитъ слѣдующіе размѣры длины макрозооспоръ у дру-

у St. tenue наблюдаются макрозооспоры явственно удлиненной формы (какъ это хорошо изображено на табл. III, фиг. 4, 5 a—c работы *Klebs*'a), и гораздо крупнѣе, чѣмъ у насъ. Болѣе мелкая величина нашихъ макрозооспоръ, конечно, находится въ зависимости отъ меньшихъ размѣровъ клѣточекъ нитей St. variabile, но почти округлая ихъ форма, во всякомъ случаѣ, является хорошимъ отличіемъ отъ макрозооспоръ St. tenue.

Однако, слѣдуетъ замѣтить, что *Gay* въ своей вышецитированной работѣ также даетъ изображеніе макрозооспоры у St. variabile при увеличеніи до 1000 разъ (tab. VI, fig. 45) гдѣ она имѣетъ овальную форму (длина почти въ 2 раза превосходитъ ширину; отношеніе 1 : 1,8) и на утонченномъ концѣ несетъ 4 очень толстыхъ рѣснички, обозначенныхъ двойнымъ контуромъ, на что обратилъ вниманіе *Pascher* (l. c., pag. 47): „auffallend stark bildet *Gay* die Wimpern der Schwärmer von St. variabile; er vorsieht sie sogar mit doppelter Kontur; es wäre ein interessanter Umstand, wenn es sich hier wirklich um eine Art gehandelt hätte, die ebenfalls so abnormal dicke Cilien besessen hätte“. Во всякомъ случаѣ, мнѣ не приходилось наблюдать у изслѣдованнаго мною St. variabile подобнаго рода макрозооспоръ[1],) которыя для сравненія приведены мною на рис. 9—11 изъ работы *Gay*.

Форма и размѣры нашихъ макрозооспоръ стоятъ ближе къ характеристикѣ и рисункамъ макрозооспоръ у Stigeoclonium terrestre въ работѣ *Л. А. Иванова* (l. c.), который приводитъ для нихъ размѣры 6,5—8 μ. ширины и 8—11 μ. длины (отношеніе ширины къ длинѣ равняется 1 : 1,2 или 1 : 1,3), но изображаетъ ихъ почти овальными. Кромѣ того, и это самое важное отличіе, у St. terrestre макро- и микрозооспоры всегда наблюдаются *только съ двумя рѣсничками.*

гихъ изслѣдованныхъ имъ видовъ Stigeoclonium: St. longipilum 12—16 μ.; St. fasciculare 12—16 μ.; St. nudiusculum 16—18 μ. Къ сожалѣнію, имъ не указываются размѣры ихъ ширины.

1) Замѣчу, что зооспоры видовъ рода Stigeoclonium также и всѣми другими изслѣдователями (за исключеніемъ *Л. А. Иванова*, см. ниже) изображались удлиненно яйцевидными. См. *Naegeli*, „Bildung der Schwärmsporen bei Stigeoclonium insigne Naeg.“ in C. Naegeli und C. Cramer, „Pflanzenphysiologische Untersuchungen“ (1855, pag. 36—41, tab. I); *G. Thuret*, „Recherches sur les zoospores des Algues et les anthéridies des Cryptogames“ in „Annal. d. Scienc. Natur.“ 3 série. T. XIV, 1850, pag. 223 (Stigeoclonium protensum *Kütz.*, tab. XVIII, fig. 14—15); *L. Cienkowski*, „Zur Morphologie der Ulothricheen“ in „Bullet. d. l'Acad. Imp. d. Sciences de St.-Pétersbourg“ T. XXI, 1876, pag. 534 (Stigeoclonium sp.). Поэтому изслѣдованный мною случай образованія почти округлыхъ зооспоръ у St. variabile, повидимому, представляетъ исключительное явленіе среди видовъ Stigeoclonium.

Это обстоятельство, побудило, какъ извѣстно, *Pascher*'а (l. c.) выдѣлить видъ, описанный *Ивановымъ*, въ особый родъ Ivanoffia и отнести его къ особому отдѣлу Dicontae (макро- и микрозооспоры съ 2 рѣсничками) въ противоположность отдѣлу Tetracontae (макро- и микрозооспоры съ 4 рѣсничками), куда онъ относитъ также всѣ другіе, изслѣдованные имъ виды Stigeoclonium.

Это обстоятельство также заставляетъ съ особою осторожностью относиться къ опредѣленію видовъ рода Stigeoclonium только на основаніи внѣшнихъ признаковъ ихъ таллома, такъ какъ очень легко можетъ случиться, что нѣкоторыя, мало изслѣдованныя еще формы Stigeoclonium характеризуются макрозооспорами съ 2 рѣсничками, и въ такомъ случаѣ должны быть отнесены къ роду Ivanoffia. Такъ, нпр., относительно изслѣдованныхъ мною двухъ формъ Stigeoclonium я могу съ увѣренностью отнести къ роду Stigeoclonium лишь St. variabile; что же касается другой формы — St. Hansgirgianum, то она лишь условно отнесена мною къ этому роду, такъ какъ зооспоры ея мнѣ неизвѣстны.

Такимъ образомъ, на основаніи всего вышеизложеннаго, мы можемъ сдѣлать заключеніе, что обѣ изученныя мною формы Stigeoclonium несомнѣнно представляютъ разные виды. Это доказывается во 1) тѣмъ, что формы эти, живя совмѣстно, сохраняютъ свой характерный обликъ, при одинаковыхъ измѣненіяхъ внѣшнихъ условій, а во 2) тѣмъ, что одинаковыя воздѣйствія вызываютъ процессъ образованія зооспоръ у St. variabile, не оказывая вліянія въ этомъ отношеніи на St. Hansgirgianum.

Разумѣется, я вовсе не хочу этимъ сказать, что St. Hansgirgianum вообще не способенъ къ образованію зооспоръ. Несомнѣнно, что такія условія существуютъ (можетъ быть связанныя съ временемъ года), но во всякомъ случаѣ важно то, что условія эти различны для обѣихъ формъ, а это доказываетъ, что формы эти различнаго происхожденія и, слѣдовательно, относятся къ разнымъ видамъ.

Что же касается St. variabile, то самостоятельность его какъ видовой единицы доказывается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что размѣры и особенно форма макрозооспоръ этой водоросли, какъ мы видѣли, существенно отличаются отъ макрозооспоръ St. tenue.

Считаю нелишнимъ привести здѣсь на латинскомъ языкѣ діагнозы обоихъ изслѣдованныхъ мною видовъ.

Stigeoclonium Hansgirgianum Elenk. nom. mut.

Syn.: St. longipilum var. minus *Hansg.*, Prodrom. Algenflora von Böhmen I pag. 227 (1888) et in „Notarisia" (1888) pag. 526.

Diagn. Caespitulis 3 mm. altis, cellulis filamenti primarii 4,4—6 μ. latis, diametro 2—4-plo longioribus; chlorophoris taeniaeformibus, in medio cellulae luminis dispositis; ramulis lateralibus sparsis, primario tenuioribus, apice angustatis et in pilum hyalinum abeuntibus; ramulis decumbentibus repentibus 6—9, raro ad 11 μ. latis. Macrozoogonidiis non visis.

Statio. In aquario Horti Petropolitani abundanter crescit.

Stigeoclonium variabile (Naeg.) Elenk. emend.

Syn.: St. variabile *Naeg.* in *Kütz.*, Spec. Alg. (1849) pag. 352, n° 3; Tab. Phyc. III, tab. 2 (male); *Rabenh.*, Fl. Eur. Alg. III pag. 380; *Hansg.*, Prodrom. I pag. 65, n° 75; *Chodat*, Algues vertes de la Suisse (1902) pag. 321; — St. variabile var. minus *Hansg.* l. c.; — ? St. subsecundum *Kütz.* var. tenuius *Nordst.* in *Wittr.* et *Nordst.*, Alg. aquae dulc. exs. n° 315; in „Botaniska Notiser" (1880) pag. 116; *Nordst.*, Freshw. Alg. N. Zeal. pag. 14.

Diagn. Strato tenui, amoeno viridi, filis 4,4—7,7 μ. (raro 9 μ.) latis, diametro 2—4-plo longioribus parcissime ramosis, ramulis rarissimis, fere nullis, apice obtuse conicis, articulis ad genicula interdum constrictis aut non constrictis, chlorophoris taeniaeformibus; diam. cellularum inferiorum ad 11 μ. Macrozoogonidiis 4-ciliatis, globoso piriformibus aut fere globosis, 6,6—7,6 μ. lat. et 8—8,6 μ. long. Microzoogonidiis et gametis non visis.

Statio. In aquario Horti Petropolitani cum St. Hansgirgiano, sed minus abundanter crescit.

Въ заключеніе скажемъ еще нѣсколько словъ относительно родового названія Myxonema *Fr.*, недавно возстановленнаго нѣкоторыми альгологами вмѣсто общеупотребительнаго Stigeoclonium *Kütz.*

Hazen въ своей монографіи (l. c.) возстанавливаетъ названіе Myxonema на основаніи пріоритета, такъ какъ *E. Fries* предложилъ его впервые въ своей работѣ „Systema Orbis Vegetabilis", изданной въ 1825 г., т. е. на 18 лѣтъ раньше, чѣмъ былъ установленъ *Kützing*'омъ родъ Stigeoclonium (in „Linnaea" 1843 и „Phycologia Generalis" 1843). Однако, *E. Fries* въ вышецитиро-

ванной работѣ къ своему роду Myxonema, который характеризуется имъ крайне неопредѣленно[1]), относитъ не только Conferva lubrica *Dillw.* = Stigeoclonium lubricum *Kütz.*, но также Conferva zonata *Web.* et *Mohr.* = Ulothrix zonata *Kütz.*, Conferva compacta *Roth* = Ulothrix compacta *Kütz.*, Conferva oscillatorioides *Ag.* = Ulothrix oscillarina *Kütz.* и Conferva dissiliens *Sm.* = Hyalotheca dissiliens *Bréb.*

Отсюда совершенно ясно, что родъ Myxonema, заключающій 1 видъ Stigeoclonium, 3 вида Ulothrix и одну десмидіевую водоросль, не можетъ имѣть никакихъ характерныхъ чертъ въ смыслѣ рода Stigeoclonium, какъ мы его теперь понимаемъ. Поэтому нѣтъ никакого основанія возстанавливать старинное названіе, не имѣющее никакого значенія для современной систематики. Если въ вопросахъ номенклатуры опираться только на пріоритетъ названія, то я не вижу причины, почему названіемъ Myxonema не замѣнить родовое названіе Ulothrix (предложенное *Kützing*'омъ въ 1833 г.). Подобная замѣна названія, пожалуй, имѣла бы больше основаній, такъ какъ къ роду Myxonema *Fries* отнесъ три водоросли, которыя въ настоящее время причисляются къ Ulothrix, тогда какъ изъ рода Stigeoclonium имъ указана только одна водоросль — Myxonema lubricum. *Hazen* стоитъ на той точкѣ зрѣнія, что *типомъ* для рода Myxonema является Myxonema lubricum, такъ такъ она стоитъ на *первомъ* мѣстѣ изъ 5 водорослей, приведенныхъ *Fries*'омъ для этого рода: „hence whatever method of determining generic types is followed, that of residues or that of priority of position, since Myxonema lubricum was both the first species named under the genus and also the last to remain in it, the conclusion is inevitable, that the genus Myxo-

1) „Myxonema (*Dcdc.*). Thallus filiformis, gelatinosus, filis farctis, uniformibus, discretis, septatis, massa sporacea intra articulos (inde zonatos striatosve) transversali. *Virescentes, ramosae l. simplices.* (Naematrix Stirp. Fems.)". *E. Fries*, l. c. pag. 343. Изъ этой характеристики ясно, что сюда входятъ какъ вѣтвистыя (ramosae), такъ и нитевидныя (simplices) водоросли. Въ своей позднѣйшей работѣ „Corpus Florarum provincialium Sueciae" I. „Floram Scanicam scripsit E. Fries" (Upsaliae 1835) онъ приводитъ на стр. 329 тоже очень неопредѣленное описаніе рода Myxonema: „filis adnatis, suberectis a praecedente (Tiresias) differt ut Calothrix s. Scytonema a Lyngbya; fasciae transversales in his primitus praesentes, ut lusus abnormis tantum inter priores obviam veniunt (Tiresias Conf. Oscillat. *Ag.* videtur et a M. Oscillatorioide diversa?). Fila primo intra mucum nata. Confervae Auct. cit." Здѣсь указываются вышецитированные виды и, кромѣ того, Myxonema investiens (видъ мнѣ совершенно неизвѣстный).

nema must stand upon this species" (l. c., pag. 194), а потому и весь родъ, по его мнѣнію, долженъ носить названіе Myxonema вмѣсто Stigeoclonium: „though it is always an unfortunate necessity that compels the abandonment of a name long used for a large and comparatively homoegenous group like Stigeoclonium *Kütz.*, reasons of sentiment cannot weigh in cases of this kind".

Этотъ взглядъ едва ли можно считать правильнымъ. Мнѣ кажется, что главнымъ основаніемъ для признанія рода должна быть характеристика его, а характеристика рода Myxonema, данная *Fries*'омъ, какъ мы видѣли, такова, что сюда можно включить любую зеленую водоросль, при условіи, что она образуетъ кустики или невѣтвящіяся нити.

Въ виду всѣхъ этихъ затрудненій, связанныхъ съ названіемъ Myxonema, казалось бы, самое лучшее — предать его забвенію, какъ это и дѣлалось до сихъ поръ, и пользоваться названіемъ Stigeoclonium *Kützing*'а, который впервые далъ точную характеристику этого рода приблизительно въ томъ объемѣ, какъ мы его понимаемъ и въ настоящее время: „Stigeoclonium, *trichoma* tenerrimum, ramosum, ramulis simplicibus subulatis obsessum. *Cellulae* gelineae tenuissimae, abbreviatae; *amylideae* in fasciam transversalem collapsae, tandem in *opseospermata* quaternata, turgida transeuntes" (Phycologia Generalis, pag. 253).

Поэтому я никакъ не могу согласиться съ *Hazen*'омъ, что возстановленіе названія Myxonema вызывается дѣйствительною необходимостью, и тѣмъ болѣе — съ *G. S. West*'омъ, который утверждаетъ, что *Hazen* далъ въ этомъ отношеніи полное и рѣшительное доказательство: „*Hazen* has given full and conclusive evidence that Myxonema was well established before the publication of *Kützing*'s genus Stigeoclonium, and sentimental reasons cannot therefores stand in the way of the abandonment of the generic name Stigeoglonium" (*G. S. West*, „A Treatise on the British freshwater Algae", 1904, pag. 86).

5/VI. 1914.

Институтъ Споровыхъ Растеній Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Литература.

1. *Berthold, G.* „Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen" (Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akadem. d. Naturforscher. Band XI., n⁰ 5. Halle 1878).
2. *Chodat, R.* „Algues vertes de la Suisse". 1902 (in „Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz". Band I, Heft 3).

3. *Cienkowski, L.* „Zur Morphologie der Ulothricheen“ (Bullet. d. l'Acad. Imp. d. Sciences de St.-Pétersbourg. T. XXI, 1876, pag. 534).
4. *De-Toni, J. B.* „Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum“. Vol. I (1889).
5. *Fries, E.* „Systema Orbis Vegetabilis“ Pars. I. Lundae. 1825.
6. *Fries, E.* „Corpus Florarum provincialium Sueciae“ I. „Flora Scanica“. Upsaliae. 1835.
7. *Gay, F.* „Recherches sur le developpement et la classification de quelques algues vertes“. Paris. 1891.
8. *Hansgirg, A.* „Prodromus der Algenflora von Böhmen“. Prag. 1886—88.
9. *Hazen, T. E.* „The Ulothricaceae and Chaetophoraceae of the United States“ (Memoirs of the Torrey Botanical Club. 1901—1902, pag. 135—250).
10. *Ивановъ, Л. А.* „Наблюденія надъ водной растительностью озерной области“ (Труды Прѣсноводной Біологической Станціи Императ. СПБ. Общ. Естеств. Т. I, 1901).
11. *Klebs, G.* „Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen“. Jena. 1896.
12. *Kützing, F. T.* „Phycologia Generalis“. Leipzig. 1843.
13. *Kützing, F. T.* „Species Algarum“. Lipsiae. 1849.
14. *Naegeli, C.* „Bildung der Schwärmsporen bei Stigeoclonium insigne Naeg.“ (in C. Naegeli und C. Cramer, „Pflanzenphysiologische Untersuchungen“. 1855, pag. 36—41, tab. I).
15. *Nordstedt, O.* „Fresh-Water Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia“ (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band. 22, n⁰ 8. Stockholm, 1888, pag. 1—98).
16. *Pascher, A.* „Studien über die Schwärmer einiger Süsswasseralgen“ (Bibliotheca Botanica. Heft 67. Stuttgart. 1907).
17. *Rabenhorst, L.* „Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae“. Lipsiae. 1864—68.
18. *Thuret, G.* „Recherches sur les zoospores des Algues et les antheridies des Cryptogames“ (Annal. d. Scienc. Natur. 3 serie. Tome XIV, 1850, pag. 223, tab. XVIII, fig. 14—15).
19. *Wittrock, V. B.* et *Nordstedt, O.* „Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae“. Fasc. 1—35. Upsala.

A. A. Elenkin.

Ueber zwei grüne Algen aus der Gattung Stigeoclonium Kütz. (Myxonema Fr.).

(Mit 11 Figuren im Text).

(Résumé).

Verfasser gibt eine ausführliche Beschreibung zweier Arten der Gattung Stigeoclonium, welche sich in grossen Mengen auf Kalk-Tuffstein und an den Wänden eines Aquarium's im Institut für Sporenpflanzen entwickelten. Eine von ihnen identifiziert Verfasser mit St. longipilum *Kütz.* var. minus Hansg., die andere mit St. variabile *Naeg.* (Fig 1. im russischen Text). Beide Arten wurden zusammen und unter verschiedenen Bedingungen (gewöhnliches Wasser, mineralische Lösungen, beschattet und am Licht, bei t^0 20—24° C. und bei t^0 10—15° C.) kultiviert, änderten jedoch keineswegs ihre äussere Form. Hierbei erwies sich noch, dass die erste Form, welche in hängenden Tropfen kultiviert wurde, trotz der Bemühungen des Verfassers, keine Zoosporen gab, während die zweite (St. variabile) solche leicht und in grossen Mengen bildete. Diese Zoosporen müssen zu den Makrozoosporen hingebracht werden, da sie sich nur zu je eine in jeder Zelle bildeten; sie unterscheiden sich durch die fast kugelförmige Gestalt und geringer Dimension: 6,6—7,6 μ. breit und 8—8,6 μ. lang und waren mit 4 Wimperchen versehen (Fig. 2). Mikrozoosporen und Gameten konnten vom Verfasser nicht beobachtet werden.

Alles obengesagte veranlasst den Verfasser beide von ihm untesuchten Algen als völlig selbständige Arten verschiedener Herkunft zu betrachten, die mit St. tenue *Kütz.* nichts gemein haben.

Nach einigen nomenklatorischen Combinationen schlägt er daher vor die erste Alge St. Hansgirgianum *mihi* zu benennen und belässt für die zweite den Namen St. variabile, vervollständigt jedoch etwas ihre Diagnose, welche sich in lateinischer Sprache im russischen Text befindet.

Zum Schluss beweist Verfasser, dass die Wiederherstellung des veralteten Namens Myxonema *Fr.* anstatt Stigeoclonium *Kütz*, welche von *T. E. Hazen* vorgeschlagen wurde, keinerlei ernste Grundlage besitzt.

И. М. Крашенинниковъ.

Замѣтки о нѣкоторыхъ представителяхъ рода Artemisia L. русской флоры.

I. Artemisia persica Boiss. въ Русскомъ Туркестанѣ.

При просмотрѣ рода Artemisia L. Туркестанскаго Гербарія Импер. Ботаническаго Сада Петра Великаго мое вниманіе было остановлено одной полынью, которая довольно рѣзко выдѣлялась уже при первомъ взглядѣ своимъ оригинальнымъ видомъ и въ общемъ не соотвѣтствовала признаками, присущими ей, тѣмъ опредѣленіямъ, которыя значились на приложенныхъ этикеткахъ, надписанныхъ авторами или собиравшими, или опредѣлявшими экземпляры этого вида изъ Туркестана.

Еще въ 1880 г. Е. Регель[1]) описываетъ экземпляры этой полыни, собранные О. А. Федченко, Корольковымъ, Кушакевичемъ и Краузе въ разныхъ частяхъ горнаго Туркестана (по сѣв. склонамъ Памиро-Алая и въ Зап. Тяньшанѣ), какъ новый варьететъ, который онъ называетъ v. canescens, обычной Artemisia pontica L.

Затѣмъ В. И. Липскій, при своей поѣздкѣ въ Горную Бухару въ 1896 г. сдѣлавшій рядъ сборовъ этой же полыни, принимаетъ ее за Art. sacrorum Ld.

Коллектировавшіе ее же въ 1897 г. въ Тяньшанѣ О. А. и Б. А. Федченко относятъ свои экземпляры опять къ A. pontica L. v. canescens Rgl. Сборы же Б. А. Федченко оттуда же, поѣздки 1902 г., лежащіе въ гербаріи Ботанич. Сада, надписаны — A. laciniata Willd. (съ примѣчаніемъ: „опушенная форма").

Ту же полынь высокогорныхъ областей Шугнана экспедицій 1901 и 1904 гг. Б. А. Федченко, выдѣляя въ новый видъ, видимо, секціи Abrotanum Bess., описываетъ подъ именемъ Art. togusbulakensis B. Fedtsch.

---

1) Труды СПБ. Ботанич. Сада, т. VI, p. 306. E. Regel. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum, Fasciculus VII.

Очень крупные гербарные образцы разсматриваемой здѣсь полыни, собранные въ 1908 г. О. Э. фонъ Кноррингъ и З. А. фонъ Минквицъ, принимаются коллекторами за Art. sacrorum Ld.

Наконецъ, та же полынь собрана въ 1913 г. З. А. фонъ Минквицъ въ Кокандскомъ у. Ферганской области и Б. А. Федченко въ Гиссарскомъ бекствѣ Бухарскаго ханства.

При ближайшемъ просмотрѣ и анализѣ только что перечисленныхъ экземпляровъ выяснилось, что всѣ они относятся къ виду, установленному Буассье для Персіи и названному имъ Art. persica Boiss.

Въ примѣчаніи къ своему діагнозу Boissier указываетъ слѣдующій интересный фактъ. Хотя видъ этотъ и относится имъ къ секціи Absinthium DC., но такъ какъ цвѣтоложе его не всегда бываетъ ясно волосистымъ, то здѣсь какъ бы намѣчается переходъ къ другимъ секціямъ, характеризующимся голымъ цвѣтоложемъ.

И въ самомъ дѣлѣ, нѣкоторые экземпляры, напр., Шугнанскихъ сборовъ Б. А. Федченко, имѣютъ корзинки съ голымъ или почти голымъ цвѣтоложемъ — фактъ, который и далъ названному автору право выдѣлять эту полынь въ самостоятельный видъ секціи Abrotanum Bess.

Колебаніе степени опушенія цвѣтоложа Art. persica Boiss. перечисленныхъ ниже сборовъ изъ Русскаго Туркестана, правда, совершается въ довольно широкихъ предѣлахъ, но волоски, то болѣе короткіе и рѣдкіе, то образующіе мохнатый войлочекъ замѣтны во всѣхъ случаяхъ и потому причисленіе всѣхъ указанныхъ гербарныхъ образцовъ, то къ Art. pontica L., то къ Art. laciniata Willd., то къ Art. sacrorum Ld., принадлежащихъ всѣхъ къ секціи Abrotanum, объясняется просто недоразумѣніемъ.

Особенно страннымъ кажется установленіе Регелемъ его A. pontica L. v. canescens Rgl., такъ какъ тѣ именно экземпляры, по которымъ описывался имъ этотъ новый съ его точки зрѣнія варьететъ, отличаются въ большинствѣ случаевъ ясно пушистымъ цвѣтоложемъ (напр., сборы Краузе, О. А. Федченко, Королькова) и, слѣдовательно, къ Art. pontica L. отнесены быть не могутъ [1]).

Въ дополненіи къ своему обстоятельному діагнозу Art. persica [2]) Буассье указываетъ, что въ болѣе низкихъ частяхъ горъ

---

1) Вообще, среди старыхъ сборовъ въ гербаріи въ нѣкоторыхъ случаяхъ голое цвѣтоложе объясняется видимо тѣмъ, что волоски его отлетѣли вмѣстѣ съ вѣнчикомъ уже на засушенномъ растеніи.

2) Boissier, Flora orientalis, III, pp. 273—274.

эта полынь до $1-1^1/_2$ фута, тогда какъ въ болѣе высокогорныхъ областяхъ она же достигаетъ всего $^1/_2$ фута.

Дѣйствительно, сборы изъ Русскаго Туркестана вполнѣ подтверждаютъ это положеніе, но вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчается параллельно съ измѣненіемъ этого признака (впрочемъ, вполнѣ понятнымъ и не представляющимъ отдѣльно самимъ по себѣ чего либо важнаго съ систематической стороны) появленіе ряда новыхъ морфологическихъ особенностей, которыя уже, по отдѣльности взятыя, являютъ собой весьма важныя діагностическія отличія и даютъ основаніе думать, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ интереснымъ случаемъ дифференціаціи вида, богатаго солиднымъ запасомъ творческой энергіи, трансформирующейся (въ смыслѣ своего морфологическаго выраженія) въ нѣсколькихъ направленіяхъ, по мѣрѣ проиканія растенія изъ одной горной зоны въ другую, въ новыя условія обстановки.

Къ сожалѣнію, имѣющійся матеріалъ, хотя уже достаточный для констатированія самого явленія, все же малъ для правильной оцѣнки всего значенія этого факта.

Можно думать, что здѣсь происходитъ распаденіе вида на 2 морфы, съ одной стороны отражающія собой результатъ воздѣйствія болѣе высокогорной обстановки, съ другой — говорящія о характерѣ приспособленія къ природѣ ландшафтовъ, лежащихъ ближе къ уровню моря.

Существованіе многочисленныхъ переходовъ, довольно точно слѣдующихъ въ прямомъ отношеніи къ колебаніямъ цыфръ высотъ мѣстообитаній, говоритъ, быть можетъ, въ пользу того, что въ данномъ случаѣ процессъ расщепленія вида на отдѣльныя морфы опредѣляется стадіей молодости, хотя недостатокъ точныхъ свѣдѣній объ обстановкѣ жизни имѣющихся въ гербаріи экземпляровъ и сложность явленія расообразованія въ горныхъ мѣстностяхъ (въ особенности въ мѣстностяхъ юга) лишаетъ данное утвержденіе категоричности.

Но интересъ къ данному факту поднимается, главнымъ образомъ, потому, что здѣсь это распыленіе вида параллелизируетъ съ интереснѣйшимъ явленіемъ, почти переходомъ черезъ грань между двумя секціями, именно колебаніемъ въ такомъ направленіи, какъ измѣненіе опушенія цвѣтоложа почти до полнаго исчезновенія волосковъ, какъ извѣстно, для Artemisia наиболѣе устойчивымъ, наиболѣе основнымъ діагностическимъ признакомъ, принятымъ въ нынѣ существующей классификаціи рода для раздѣленія на секціи.

Другая любопытная сторона дѣла заключается въ томъ, что вибрація этого столь важнаго структурнаго признака происходитъ

въ предѣлахъ сравнительно короткихъ розмаховъ пространства, въ предѣлахъ одной какой либо горной группы, если, напр., ея верхнія части уже очерчиваютъ границы субъальпійской зоны, а подножія лежатъ ниже области лѣсовъ.

Подводя итогъ просмотрѣнному матеріалу и резюмируя сказанное выше, можно отмѣтить, насколько это вытекаетъ изъ имѣвшихся въ моихъ рукахъ сборовъ изъ Русскаго Туркестана, слѣдующее.

Не имѣя возможности видѣть основную, прародительскую форму въ какой либо изъ ниже устанавливаемыхъ морфъ, такъ какъ это вопросъ будущаго, когда достаточное количество матеріала можетъ придать словамъ степень очевидности, я отмѣчаю прежде всего подъ именемъ Artemisia persica Boiss. m. paniculata m. растеніе, населяющее мѣстности съ наименьшими отмѣтками абсолютныхъ высотъ, — въ предѣлахъ Русскаго Туркестана соотвѣтствующихъ амплитудѣ отъ 2500 до 9000 футовъ.

Обликъ ея, въ общемъ рисующійся нѣкоторыми характерными чертами морфологическаго описанія, претерпѣваетъ, видимо, въ зависимости отъ характера мѣстныхъ условій обстановки, разнообразныя колебанія, такъ или иначе приближающія данную морфу къ тому типу этой же полыни, который населяетъ въ Русскомъ Туркестанѣ болѣе высокогорныя области.

Обычно m. paniculata высокое — отъ 50 до 80 см. — растеніе съ мощнымъ корнемъ, развивающимся въ галечномъ или щебенчатомъ грунтѣ и выпускающимъ рядъ многочисленныхъ стеблей. Ихъ болѣе постоянной особенностью является пышно развитая, рыхлая метелка, часто обнимающая до половины всего растенія и представленная разной длины вѣточками, усаженными въ верхней части довольно многочисленными поникшими корзинками.

Цвѣтоложе довольно густо покрыто волосками, иногда образующими спутанный войлочекъ.

Наиболѣе расчлененные листья трижды-перистые, въ общемъ очертаніи широко-яйцевидные, снабженные крылатымъ черешкомъ и съ тѣсно расположенными долями и дольками, 2—3 см. длины, и 1,5—2,5 см. ширины, послѣднія дольки къ основанію болѣе или менѣе ясно клиновидныя, 2—3 мм. длины.

Форма корзинокъ, имѣющихъ до 4—5 мм. въ діаметрѣ, узко-колокольчатая или полушаровидная съ мало выдающимися вѣнчиками.

Видимо, для экземпляровъ, растущихъ наиболѣе низко въ горахъ, внѣшніе листочки обертокъ корзинокъ вырисовываютъ посрединѣ ясно-очерченный темно-зеленый или темно-коричневый

киль, который окруженъ свѣтлой перепончатой окраиной (f. typica). Для растеній болѣе высокогорныхъ, болѣе инсолированныхъ мѣстообитаній эта перепончатая окраина слегка окрашена въ буроватый цвѣтъ (f. intermedia).

Нѣкоторые экземпляры изъ Бухары можно описать какъ f. longiloba: здѣсь листья достигаютъ до 4 см. длины и снабжены рѣдко сидящими удлиненными долями до 2 см. длины и 1 см. ширины, послѣднія дольки до 5 мм. длиной, обычно ланцетовидной и лишь частью къ основанію слегка клиновидной формы; корзинки полушаровидныя до 4 мм. въ діаметрѣ съ мало выдающимся красными вѣнчиками, внѣшніе листочки обвертки узко ланцетовидные съ темнымъ зеленымъ килемъ и бурой каймой.

Растеніе изъ Чимкентскаго уѣзда Сыръ-Дарьинской области, отмѣчаемое мной какъ f. rubriflora, будучи оторваннымъ, и по мѣстонахожденію отъ другихъ сборовъ, выдѣляется довольно рѣзко своимъ общимъ habitus'омъ, можетъ быть намѣчая обособленіе новаго самостоятельнаго пути къ образованію новой морфы. Экземпляръ этотъ по характеру листовой пластинки напоминаетъ указанныя выше ff. typica и intermedia, но разнится довольно рѣзко отъ нихъ болѣе крупными корзинками, достигающими до 6 мм. въ діаметрѣ и имѣющими почти шаровидную форму; кромѣ того красныя верхнія части вѣнчиковъ выдаются довольно сильно, такъ какъ листочки обвертки широко раскрыты блюдцеобразно; внѣшніе листочки ея съ темнымъ килемъ, обрамленнымъ бурой перепончатой окраиной.

Въ противоположность m. paniculata другая болѣе высокогорная достигающая, видимо, крайнихъ предѣловъ субъальпійской зоны, верхней границы лѣсовъ, обитаетъ въ Русскомъ Туркестанѣ на высотѣ 10 и 12 тысячъ футовъ.

Она была уже описана по экземплярамъ изъ Шугнана Б. А. Федченко, какъ самостоятельный видъ подъ именемъ Art. togusbulakensis B. Fedtsch. и причислялась авторомъ, видимо, къ секціи Abrotanum Bess.

Однако, будетъ болѣе удобнымъ видѣть въ ней представителя высокогорныхъ областей изъ цикла формъ Art. persica Boiss. и выдѣлять ее какъ морфу послѣдней, творящую свою жизнь въ новой болѣе суровой обстановкѣ субъальпійскихъ высотъ.

Обозначая этотъ типъ какъ m. togusbulakensis sect. Absinthium DC. non Abrotanum Bess., можно подчеркнуть въ немъ слѣдующіе морфологическіе признаки, противоставляющіе его m. paniculata.

Все растеніе значительно меньше и, судя по гербарнымъ экземплярамъ, по высотѣ не болѣе 40 см. Стебли, также выхо-

дящіе изъ мощнаго корня, несутъ не пышныя метелки, а узкія кисти изъ рѣдко расположенныхъ головокъ, сидящихъ лишь на короткихъ цвѣтоножкахъ или въ рѣдкихъ случаяхъ по двѣ на маленькихъ вѣточкахъ. Листья также трижды перисторазсѣченные, съ крылатымъ черешкомъ, длина ихъ 1—2 см. и ширина 1—1,5 см., послѣднія дольки листьевъ короткія до 2—3 мм. и къ основанію нѣсколько суженныя клиновидно. Внѣшніе листочки обвертки корзинокъ (4—5 мм. въ діаметрѣ) получаютъ характерную темно-бурую блестящую кайму, окружающую зеленый киль и переходящую въ буроватую прозрачную пленчатую окраину.

Цвѣтоложе покрыто лишь рѣдкими волосками, въ нѣкоторыхъ случаяхъ присутствующими лишь въ числѣ нѣсколькихъ. Вѣнчики на верхушкѣ всѣ, или отчасти красные.

Не давая здѣсь полнаго діагноза Art. persica Boiss., такъ какъ она уже обстоятельно описана Boissier [1]), я перечислю теперь всѣ мѣстонахожденія отмѣчаемыхъ здѣсь морфъ по имѣющимся въ гербаріи Импер. Ботан. Сада матеріаламъ.

Art. persica Boiss. m. paniculata m. — Art. pontica L. var. canescens Rgl., Acta Horti Petropolitani, VI, p. 306, 1880.

Сѣверные склоны Памиро-Алая: Коканское ханство, ущелье Ходжа Чабурганъ, 1871 г., Заравшанская долина, Оалыкское ущелье, 18 мая 1869 г., 2550—3200 футовъ, О. А. Федченко. (Въ гербаріи Ботан. Сада оба сбора подъ именемъ Art. pontica L. v. canescens Rgl.), (f. typica)! Ферганская обл. Кокандскій у., сухой кустарниковый склонъ при спускѣ съ перевала отъ сая Урмизанъ къ р. Зардале 13, VII, 1913 г., № 1007, З. А. фонъ Минквицъ (f. intermedia)! Самаркандскій у., Зеравшанскій хреб., къ перевалу Лауданъ, 16, VI, 1913 г., А. И. Михельсонъ (f. intermedia)!

Южный склонъ Памиро-Алая: Горная Бухара. Каратегинъ, Намнрутъ, 11, VIII, 7700 ф., № 663 (f. intermedia), Гиссáръ, Ромитъ, 21, VII, 4100 ф., № 658 (f. typica), Яккабáгъ, бахчи на р. Сангардакъ, 19, VI, 5400 ф., № 660 (f. intermedia), Гиссáръ, по р. Зарчобъ, 30, VI, 7000 ф., № 657, (f. intermedia), Гиссáръ, Ходжа-оба-гармъ (сѣрн. источн.), 6, VII, 5900 ф. № 659, (f. intermedia)! 1896 г. В. И. Липскій. Бухара, Бальджуанъ, Тальбаръ, 5, VII, № 601, 1897 г. В. И. Липскій! Бухара, Дарвазъ,

1) Boissier, l. c. Укажу здѣсь лишь то, что Boissier въ своемъ діагнозѣ говоритъ о двояко перистомъ разсѣченіи листа. Имѣющійся въ герб. Импер. Ботан. Сада весьма плохой сохранности аутентичный экземпляръ Art. persica съ обломанными листьями не даетъ возможности провѣрить это. Но всѣ экземпляры изъ Русс. Туркестана (а также изъ Афганистана и Персіи, напр., сборовъ Борнмюллера) имѣютъ наиболѣе разсѣченные листья трижды перистые.

Висхарви, 14, VII, 1899 г., № 662, (f. intermedia) В. И. Липскій. (Всѣ эти сборы В. И. Липскаго въ гербаріи Бот. Сада лежатъ подъ названіемъ Art. sacrorum Ld.)! Iorif im Thale des Sorboch in Karategin, Südseite des Pakschif-Passes, 17—22, VIII, 1881 г. А. Регель (f. typica)! Бухарское ханство, Гиссарское бекство, крупно-травныя заросли у р. Кальтакуль близъ кишл. Руфигаръ, 21, VII, 1913 г., № 472, Б. А. Федченко (f. longiloba)! Шугнанъ, Богушъ-дара, 5, VIII, 1904 г. Б. А. Федченко, (f. typica)!

Зап. Тянь-Шань: Prov. Tourkestan, Tian-Schan 2500—8000' alt., Kuschakevicz (f. typica), горы Майли, близъ Ташкента, Краузе (f. typica), около Ходжакента и Бричь-муллы, VI, 1872 г., 3000 ф., Корольковъ (f. typica). (Въ герб. Ботан. Сада всѣ эти сборы подъ именемъ Art. pontica L. v. canescens Rgl.)! Tschotkal, 4—6000 ф., А. Регель, 1876 г. (въ герб. Бот. Сада подъ именемъ Art. sacrorum Ld. v. minor)! Долина р. Санталашъ, устье ручья Бешмайнакъ, 14, VIII, 1902 г., Б. А. Федченко (f. intermedia), (въ герб. Бот. Сада подъ назв. Art. laciniata Willd.)! Андаульганъ, ниже сліянія, 23, VII, 1897 г., Б. А. Федченко (въ герб. Бот. Сада подъ именемъ Art. pontica L.)! Чимганъ, истоки, гора, 16, VII, 1897 г. 600 ф., О. А. Федченко (f. typica), (въ герб. Бот. Сада подъ назв. Art. pontica L. v. canescens Rgl.)! Чимганъ, герб. Туркестан. опытной сельско-хозяйственной станціи, 1903 г. (f. intermedia)! Сыръ-Дарьинская обл., Чимкентскій у., ущелье р. Джебоглы-су, 1908 г., № 1045, О. Э. фонъ Кноррингъ (f. rubriflora)! Чимкентскій у., уроч. Джебоглы-баши, 1, VIII, 1908 г., З. А. фонъ Минквицъ (f. rubriflora)! (въ гербаріи Бот. сада оба послѣдн. сбора подъ именемъ Art. sacrorum Ld.)!

Art. persica Boiss. m. togusbulakensis (sect. Absinthium DC.) — Art. togusbulakensis B. Fedtsch., Матеріалы для флоры Шугнана, Труды Ботанич. Музея Импер. Академіи Наукъ, вып. 1, 1902.

Шугнанъ, долина р. Тогузъ-булакъ, Кой-тезекъ — Джилапды, 20, VII, стоянка Джидакъ, 27, VII, Абхарвъ, выше Тускарауна, 2, VIII, 1901 г., Б. А. Федченко!

Нѣкоторые экземпляры Б. А. Федченко (напр. изъ Абхарвъ) имѣютъ кисть болѣе сложную и развѣсистую, намѣчая переходъ къ m. paniculata.

H. Krascheninnikow.

Les remarques sur quelques représentants du genre Artemisia L. dans la flore russe.

I. Artemisia persica Boiss. au Turkestan Russe.

Résumé.

D'après l'étude des matériaux de l'Herbier du Jardin Botanique Impérial de Pierre le Grand, l'auteur établit pour le Turkestan Russe quelques principaux endroits, où se rencontre Artemisia persica Boiss.; cette plante a été rapporté auparavant par plusieurs collecteurs à d'autres espèces.

L'auteur considère la plante qui habite la région forestière du Turkestan Russe, sous le nom Art. persica Boiss. morpha paniculata; la plante des hauteurs subalpines du Schugnan, qui a été décrite déjà par B. A. Fedtschenko sous le nom Art. togusbulakensis B. Fedtsch., l'auteur rapporte aussi à l'Art. persica Boiss., mais il la place seulement dans la morphe des hautes montagnes (morpha togusbulakensis).

Ces deux morphes sont liées l'une à l'autre par plusieurs degrés de transition qui dépendent de la différente hauteur de l'habitat; il en résulte une certaine modification d'un des principaux caractères systématiques, c'est la pubescence du torus (m. paniculata possède un torus garni d'une quantité de pils et se rapporte à la section Absinthium DC., tandis que m. togusbulakensis n'en a que très peu, ce qui indique la proximité de cette plante avec la section Abrotanum Bess.).

А. І. Лобикъ.

Десмидіевыя водоросли, собранныя лѣтомъ 1913 года въ Уфимской губерніи.

(Съ 5 рисунками въ текстѣ.)

Предисловіе.

Изслѣдованія мои были сосредоточены исключительно въ Мензелинскомъ уѣздѣ; только три пробы были взяты въ Уфимскомъ уѣздѣ въ Чишмахъ.

Всего мною зафиксировано было 15 пробъ. Изъ нихъ 5 пробъ были взяты на хуторѣ Никольскомъ, бл. гор. Мензелинска, изъ различныхъ мѣстъ небольшого болотца, расположеннаго среди обработанныхъ полей; поперечникъ этого болотца приблизительно равенъ 20—40 аршинамъ; по берегу его довольно густо растутъ ольхи, а въ серединѣ этого болотца всегда полутѣнь; въ иные годы оно совершенно пересыхаетъ, но въ этомъ году въ серединѣ іюня вода въ центрѣ его была до $^1/_2$ арш. глубины; пробы съ этого болотца брались слѣдующія:

1) нитчатки, плавающія на поверхности воды близъ берега;
2) нитчатки, плавающія на поверхности воды въ серединѣ болотца;
3) со мховъ, растущихъ по берегу;
4) илъ около берега;
5) илъ въ серединѣ болотца.

Всѣ эти пробы взяты 13 іюня.

Пробы 6, 7 и 8 взяты въ различныхъ пунктахъ топкаго болота, расположеннаго по берегу озера близъ с.-хоз. опытной станціи въ Чишмахъ; эти пробы взяты 31-го мая.

Пробы 9, 10 и 15 взяты 22 іюня въ лѣсу въ небольшихъ болотцахъ близъ Старо-Михайловки: илъ на гніющихъ листьяхъ.

Пробы 11, 12 и 13 были взяты на заливномъ болотистомъ лугу по берегу рѣки Зая близь села Заинскъ, 17 іюня.

Проба 14 взята въ саду *Д. Н. Тяжельникова,* 15 іюня, изъ деревянныхъ желобовъ, по которымъ непрерывно течетъ вода;

главную массу составляетъ Draparnaldia, среди которой найдены 2 вида Closterium.

Всего опредѣлено 39 видовъ или 44 формы. Изъ литературныхъ указаній надо отмѣтить работу *Шелля*, „Матерьялы для ботанич. геогр. Уфимской и Оренбургской губ. (Споров. раст.)“ (Тр-ды О-ва Естествоиспытателей Казанск. Университета. Томъ XII, вып. 1, 1883 г.). Въ этой работѣ авторъ приводитъ 11 видовъ десмидіевыхъ, изъ которыхъ 6 видовъ найдены и мной, а 5 мной не обнаружены. Слѣдовательно, для Уфимской губ. можно считать извѣстными всего 44 вида или 49 формъ. Изъ формъ, уклоняющихся отъ типичныхъ, укажемъ слѣдующія: 1) Penium margaritaceum *(Ehrbg.) Bréb.* совершенно неокрашенная форма, которую я выдѣляю въ f. **incoloratum** *mihi;* 2) Closterium Siliqua *W. et G. S. West.*, который отличается своей длиной, превосходящей типичную форму почти въ 2 раза; эту форму я выдѣляю въ var. **majus** *mihi;* 3) Euastrum binale *(Turp.) Ralfs*, форма средняя между E. binale и E. dubium, которую я выдѣляю въ f. **intermedium** *mihi;* изслѣдованіе видовъ E. dubium и E. binale привело меня къ необходимости соединить эти два вида въ одинъ, подъ старымъ названіемъ **Euastrum binale** *(Turp.) Ralfs.;* 4) Cosmarium subbroomei *Schmidle* var. retusum *Eichl. et Gutw.:* эту разновидность, описанную *Eichler*'омъ и *Gutwinsk*'имъ, я выдѣляю въ особый самостоятельный видъ подъ новымъ названіемъ [1]) **Cosmarium Eichleri (Eichl. et Gutw.) Lobik, comb. nov.**, а форму, найденную въ Уфимской губ., отличающуюся строеніемъ оболочки, выдѣляю въ f. **ufense** *mihi*, относя ее къ C. Eichleri. Переходя къ систематической части, я приношу мою искреннюю благодарность *А. А. Еленкину* за его помощь и указанія при исполненіи этой работы.

Въ заключеніе привожу списокъ десмидіевыхъ изъ работы *Шелля* съ указаніемъ ихъ мѣстонахожденій.

1) Staurastrum punctulatum *Bréb.* Въ рѣкѣ Тирляни (Тирлянскій заводъ), въ рѣкѣ Бѣлой (Бѣлорѣцкій заводъ).
2) Staurastrum hirsutum *Bréb.* Въ рѣкѣ Тирляни (Тирлянскій заводъ).
3) Cosmarium Botrytis *Menegh.* Въ стоячихъ водахъ (Георгіевская станція) и текучихъ (Черкасскій отрядъ, Елизаветинская станица, Тирлянскій заводъ — въ рѣкѣ Тирляни).

---

1) На основаніи номенклатурныхъ соображеній, о чемъ подробно говорится въ примѣчаніи къ этому виду въ критическомъ спискѣ (см. ниже).

4) Cosmarium margaritiferum *Menegh.* Въ Уфѣ, въ лужахъ по берегу рѣки Бѣлой и въ Тирлянскомъ заводѣ въ рѣкѣ Тирляни.
5) Cosmarium Meneghinii *Bréb.* вмѣстѣ съ предыдущимъ.
6) Cosmarium Ungerianum *Näg.* Въ стоячей водѣ. Бѣлоозерко.
7) Closterium rostratum *Ehrenbg.* Въ ручейкѣ, около Елизаветинской станицы.
8) Closterium Leibleinii *Kg.* Въ ручейкѣ около Кондуровки.
9) Closterium moniliferum *Ehrenbg.* Въ ручейкѣ около Елизаветинской станицы.
10) Closterium acerosum *Ehrenbg.* вмѣстѣ съ предыдущимъ.
11) Closterium macilentum *Bréb.* вмѣстѣ съ предыдущимъ.

Критическій списокъ десмидіевыхъ.

Cylindrocystis Menegh.

1. Cylindrocystis Brebissonii Menegh. var. **minor W. et G. S. West** in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 59, tab. V, fig. 11.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на берегу болотца вь илу и на мхахъ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 36,4—42 μ., ширина 11,2—12,6 μ.

Penium Bréb.

2. Penium Navicula Bréb. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 75, tab. VII, fig. 12—15, et 19.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на нитчаткахъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: нашъ экземпляръ вполнѣ сходенъ съ указаннымъ у *West*'а. Длина его 50,3 μ., ширина 14,8 μ. и ширина концовъ 6 μ.

3. Penium margaritaceum (Ehrenbg.) Bréb. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 83, tab. VIII, fig. 32—35.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на нитчаткахъ и на мхахъ по берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры по своей формѣ, размѣрамъ и структурѣ оболочки вполнѣ сходны съ описанными у *West*'а,

но отличаются отъ типичныхъ отсутствіемъ окраски, а потому эту безцвѣтную форму я выдѣляю въ **f. incoloratum** *mihi.* Размѣры нашихъ экземпляровъ: длина 109—168 μ., ширина 19,5 μ., ширина около перетяжки 16,8 μ., ширина концовъ 11,2—12,6 μ.

Closterium Nitzsch.

4. **Closterium regulare Bréb.** in *West,* Mon. Desm. I (1904), pag. 122, tab. XIII, fig. 4—6.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на мхахъ на берегу болотца 13 іюня.

Примѣчан.: этотъ экземпляръ вполнѣ сходенъ съ описаніемъ у *West*'a. Длина его 280 μ., ширина 33,6 μ., ширина концовъ 8,4 μ.

5. **Closterium parvulum Näg.** in *West,* Mon. Desm. I (1904) pag. 133, tab. XV. fig. 9—12.

Мѣстонах.: Заинскъ, болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: длина 106,4—112 μ., ширина 16,8 μ., ширина концовъ до 2 μ.; количество пиреноидовъ въ клѣткѣ отъ 6 до 8. Наши экземпляры нѣсколько отличаются отъ типичныхъ своей шириной (большей) и количествомъ пиреноидовъ; у *West*'a ширина до 14,5 μ. и число пиреноидовъ 3—6.

6. **Closterium Venus Kütz.** in *West,* Mon. Desm. I (1904) pag. 137, tab. XV, fig. 15—20.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на нитчаткахъ и въ илу около берега болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры вполнѣ сходны съ описаніемъ у *West*'a; размѣры ихъ: длина 56—67,2—70 μ., ширина 8,4—9 μ.; ширина концовъ отъ 2 до 2,3 μ.

7. **Closterium Leibleinii Kütz.** in *West,* Mon. Desm. I (1904) pag. 141, tab. XVI, fig. 9—14.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на нитчаткахъ и мхахъ около берега болотца; садъ *Тяжельникова,* въ желобахъ съ текучей водой вмѣстѣ съ Draparnaldia, 15 іюня; Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: длина 168—196—201,2—210 μ.
ширина 22,4—28—23,6—23 μ.
ширина концовъ 4—4,4 μ.

Размѣры сходны съ указанными у *West*'a.

8. **Closterium moniliferum (Bory) Ehrenbg.** in *West,* Mon. Desm. (1904) pag. 142, tab. XVI, fig. 15, 16.

Мѣстонах.: Чишмы, топкое болото на берегу озера бл. с.-хоз. опытн. станціи, 31 мая; Старо-Михайловка, болотца въ лѣсу, на

гніющихъ листьяхъ, 22 іюня; Заинскъ, болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: длина 168—210—252—280—378—420 μ.
ширина 36,4—44,8—47,6 μ.
шир. концовъ 7,5—7—8,4 μ.

У нашихъ экземпляровъ предѣлы колебаній въ размѣрахъ значительно больше, чѣмъ указано у *West*'а.

Размѣры по *West*'у: длина 222—370 μ., ширина 33—50 μ., ширина концовъ 8—11 μ.

9. **Closterium acerosum (Schrank) Ehrenbg.** in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 146, tab. XVIII, fig. 2—5.

Мѣстонах.: садъ *Тяжельникова*, въ желобахъ съ текучей водой, вмѣстѣ съ Draparnaldia, 15 іюня.

Примѣчан.: нашъ экземпляръ нѣсколько меньшихъ размѣровъ, чѣмъ указываетъ *West*. Длина его 260 μ. и ширина 25,2 μ.

10. **Closterium lanceolatum Kütz.** in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 149, tab. XVII, fig. 9, 10; tab. XVIII, fig. 7.

Мѣстонах.: Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: длина 392—504 μ., ширина 54,2—67,2 μ., ширина концовъ 7 μ. Длина значительно больше, чѣмъ указываетъ *West*, но общій обликъ нашихъ экземпляровъ заставляетъ отождествить ихъ съ Cl. lanceolatum.

11. **Closterium Siliqua W. et G. S. West.** Mon. Desm. I (1904) pag. 154, tab. XIX, fig. 6—8.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 222,4 μ. ширина 22,4 μ., ширина концовъ до 5 μ.

12. **Closterium Siliqua W. et G. S. West.** Var. **majus** *mihi*.

Мѣстонах.: Старо-Михайловка, небольшія болотца въ лѣсу, на гніющихъ листьяхъ, 22 іюня.

Примѣчан.: данная разновидность отличается отъ типичной формы бóльшими измѣреніями и соотвѣтственно большимъ количествомъ пиреноидовъ въ клѣткѣ, доходящихъ до 18, тогда какъ у типичной формы ихъ 7—8.

Длина 364—378—392—434—448—476—504 μ.
ширина 30,8—33,6—32,2 μ.
шир. концовъ 4,2—5,5—4,7 μ.

13. **Closterium peracerosum Gay** in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. XIX, tab. XIX, fig. 9—11.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 219,1 μ., ширина 14,8 μ., ширина концовъ 3 μ. Этотъ экземпляръ вполнѣ сходенъ съ описаніемъ у *West*'а.

14. Closterium gracile Bréb. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 166, tab. XXI, fig. 8—12.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: размѣры этихъ экземпляровъ значительно отличаются отъ размѣровъ типичной формы. Длина 224 μ., ширина 8,4 μ. и ширина концовъ 2,5 μ.

Размѣры у *West*,а: длина 130—190 μ., ширина 3,4—6 μ. и концы 1,2—2,4 μ. ширины.

15. Closterium turgidum Ehrenbg. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 170, tab. XXII, fig. 4,5.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ и мховъ на берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры короче, чѣмъ указано у *West*'а. Длина ихъ 560—616 μ., ширина 56—58,8 μ. и ширина концовъ 12,6—15 μ.

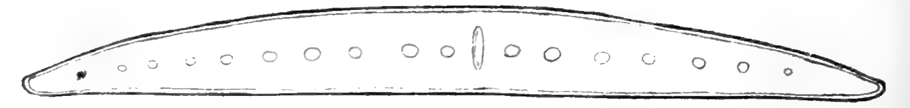


Рис. 1. Closterium Siliqua *W.* et *G. S. West.* Var. majus *Lobik.* Съ рисовальн. приборомъ при окул. 2 и объект. 7. (Увелич. 375).

16. Closterium Pritchardianum Arch. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 172, tab. XXII, fig. 6—14.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: размѣры нашего экземпляра совпадаютъ съ размѣрами, указанными у *West*'а. Длина 560 μ., ширина 30,8 μ., ширина концовъ 8,4 μ.

17. Closterium Ralfsii Bréb. Var. **hybridum Rabenh.** in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 183, tab. XXIV, fig. 8—13.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, на мхахъ и въ илу на берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: размѣры нашихъ экземпляровъ совпадаютъ съ указанными у *West*'а.

Длина 280—308—336—364 μ.
ширина 35—33,6—36,4 μ.
шир. концовъ 9,8—11,2 μ.

18. Closterium Kützingii Bréb. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 186, tab. XXV, fig. 6—11.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 448—560 μ., ширина 16,8 μ., ширина концовъ 2,8 μ., длина зиготы 39,2 μ. и ширина 50,4 μ. Всѣ измѣренія сходны съ измѣреніями, данными *West*'омъ.

Pleurotaenium Näg.

19. Pleurotaenium coronatum (Bréb.) Rabenh. Var. **nodulosum (Bréb.) West**, Mon. Desm. I (1904) pag. 200, tab. XXVIII, fig. 5—8.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 364 μ., ширина 44,8 μ., ширина перешейка 39,2 μ. и ширина верхушки 25 μ. Вполнѣ сходенъ съ данными *West*'а.

20. Pleurotaenium Trabecula (Ehrenbg.) Näg. in *West*, Mon. Desm. I (1904) pag. 209, tab. XXX, fig. 11—13.

Мѣстонах.: Чишмы, топкое болото на берегу озера близъ с.-хоз. опытн. станціи, 21 мая; хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры вполнѣ сходны съ описаніемъ у *West*'а. Длина 352—448 μ., ширина у вздутія 47,6—50 μ., ширина перешейка 36,4—42 μ. и ширина концовъ 25,2 μ. Оболочка слабо пунктирована.

Euastrum Ehrenbg.

21. Euastrum binale (Turp.) Ralfs in *Migula*, Algen Deutschl. (1907) pag. 484, tab. XXVI B., fig. 8.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ (въ большомъ количествѣ), 13 іюня.

Примѣчан.: длина 23,8—25,2—26—26,7—28 μ.
ширина 19,6—19,2—18,2 μ.
шир. переш. 5,6— 6—6,5— 7 μ.

При опредѣленіи даннаго вида, я былъ въ затрудненіи, къ какому изъ двухъ его отнести, къ Euastrum binale *(Turp.) Ehrenbg.* или къ Euastrum dubium *Näg.* Своей выемчатой верхней лопастью онъ напоминаетъ E. binale, формой же боковыхъ лопастей сходенъ съ E. dubium.

Для выясненія этого вопроса я обратился къ exsiccata *Wittrock*'a, *Nordstedt*'a и *Lagerheim*'a[1]), гдѣ нашелъ E. binale

1) *Wittrock, Nordstedt, Lagerheim,* „Algae aquae dulcis exsiccatae, praecipue Scandinavicae, quas adjectis algis marinis Chlorophyllaceis et Phycochromaceis".

(Turp.) Ralfs. въ fasc. 6, № 252 и fasc. 14, № 658. Экземпляры изъ exs. № 252 по своему наружному облику и размѣрамъ вполнѣ сходны съ типичной формой E. binale (у *West*'а эта форма изображена на таблицѣ XXXVIII фиг. 28; описаніе ея на стр. 51), но отличается присутствіемъ гранулъ на полуклѣткахъ; экземпляры изъ exs. № 658 и наружнымъ обликомъ, и размѣрами тождественны съ типичнымъ E. dubium (у *West*'а изобр. на табл. XXXVIII фиг. 5—6; описаніе на стр. 43). *West* въ примѣчаніи къ E. dubium говоритъ, что этотъ видъ легко отличается отъ E. binale: 1) своей относительно большей длиной; 2) равными лопастями на боковыхъ стѣнкахъ полуклѣтокъ; 3) скульптурой на оболочкахъ (въ діагнозѣ E. dubium онъ указываетъ, что каждая полуклѣтка имѣетъ по сторонамъ верхней вырѣзки по одной гранулѣ и по двѣ гранули внутри каждаго ба-

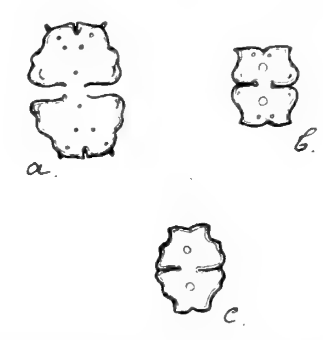


Рис. 2. a) Euastrum dubium *Näg.* Изъ exs. *Wittr.* et *Nordst.* n⁰ 658; b) E. binale (*Turp.*) *Ehrenbg.* Изъ той же коллекціи n⁰ 252; c) E. binale (*Turp.*) *Ralfs.* f. intermedium *Lobik* изъ уфимской коллекціи. Всѣ рисунки съ рисов. приборомъ при окул. 2 и объект. 7. (Увелич. 375).

зальнаго утолщенія, и кромѣ того слабо выраженную гранулу подъ срединной апикальной вырѣзкой). Сравнивая всѣ эти экземпляры между собой, а также — съ діагнозами и примѣчаніями *West*'а, я прихожу къ слѣдующему:

1) *относительно бóльшая длина* E. dubium *сравнительно съ* E. binale. *West* въ своихъ діагнозахъ даетъ для E. binale колебанія длины въ предѣлахъ 15—30 μ, а для E. dubium 26,5—33 μ. Сравнивая минимальные размѣры, можно говорить о сравнительно большей длинѣ E. dubium, но maximum'ы сливаются, а съ другой стороны, размѣры E. dubium вполнѣ укладываются въ предѣлахъ, указываемыхъ для E. binale;

2) *равныя лопасти на боковыхъ стѣнкахъ полуклѣтокъ у* E. dubium. Этотъ признакъ заслуживаетъ большого вниманія и болѣе рѣзко выраженъ у типичныхъ формъ, но просматривая

разновидности и формы этихъ двухъ видовъ, мы замѣчаемъ, что и въ данномъ случаѣ рѣзкой границы между этими видами провести нельзя: они связаны переходными формами, каковыми для E. binale являются var. subelobatum *West* (II, 1905, pag. 55, tab. XXXVIII, fig. 36), а для E. dubium типичная форма (*West*, II, 1905, pag. 43, tab. XXXVIII, fig. 8); наконецъ, та форма, которая найдена мной въ Уфимской губерніи;

3) *скульптура на оболочкѣ у* E. dubium, *отсутствующая у* E. binale (діагнозъ *West*'а). Этотъ послѣдній признакъ такъ же недостаточенъ, т. к. въ exs. № 252, на ряду съ типичными формами E. binale безъ скульптуры, встрѣчались тѣ же формы съ рѣзко выраженными гранулами на оболочкѣ полуклѣтокъ.

Исходя изъ этихъ данныхъ, я не нахожу достаточныхъ основаній раздѣлять эти два вида, столь тѣсно связанные другъ съ другомъ и не имѣющіе постоянныхъ признаковъ для точнаго ихъ раздѣленія, а потому предлагаю виды E. dubium *Näg.* и E. binale *(Turp.) Ehrenbg.* считать за одинъ видъ, подъ старымъ названіемъ Euastrum binale *(Turp.) Ralfs.* Форму-же, найденную въ Уфимской губерніи, занимающую среднее мѣсто между E. dubium и E. binale я выдѣляю въ особую f. **intermedium** *mihi.*

22. Euastrum verrucosum Ehrenbg. Var. **coarctatum Delp.** f. **minus Lobik.** Десм. Псковск. (1913) стр. 75[1]).

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды, на мхахъ около берега и въ илу по срединѣ болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: размѣры этихъ экземпляровъ нѣсколько крупнѣе, чѣмъ указывалось для экземпляровъ изъ Псковской губерніи.

Длина 75,6—78,4—79,9—81,2 μ.
ширина 64,4—68—67 μ.
переш. 16,8—14,8 μ.
шир. полярн. лоп. 26,6—28 μ.

Cosmarium Corda.

23. Cosmarium undulatum Corda Var. **minutum Wittr.** in *West*, Mon. Desm. II (1905) pag. 149, tab. LIX, fig. 6, 7.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на мхахъ по берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: нашъ экземпляръ сходенъ съ описаніемъ у *West*'а. Длина 29,4 μ., ширина 22,4 μ., толщина 14 μ., ширина перешейка 9,8 μ.

---

1) „Десмидіевыя водоросли, собранныя лѣтомъ 1912 г. въ Холмск. уѣздѣ Псковской губ.“ (Изв. Имп. Бот. Сада 1913, № 3, стр. 65—86).

24. Cosmarium obtusatum Schmidle in *West*, Mon. Desm. III (1908) pag. 7, tab. LXV, fig. 13,14.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: всѣ размѣры сходны съ данными у *West'a*. Длина 58,8—62,1 μ., ширина 44,8—47,3 μ, толщина 22,4 μ., ширина перешейка 14—15 μ. и ширина верхней площадки 13,3 μ.

25. Cosmarium quadratum Ralfs in *West*, Mon. Desm. III (1908) pag. 57, tab. LXX, fig. 6—8.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 56—59,2 μ., ширина 30,8—32,5 μ., перешеекъ 18,2—20,7 μ. ширины. Всѣ измѣренія сходны съ указанными у *West*'a.

26. Cosmarium quadratum Ralfs. f. **Willei W.** et **G. S. West,** Mon. Desm. III (1908) pag. 59, tab. LXXXVII, fig. 21, 22.

Мѣстонах.: Чишмы, топкое болото на берегу озера близъ с.-хоз. опытн. станціи, 31 мая.

Примѣчан.: Всѣ измѣренія нашего экземпляра совпадаютъ съ измѣреніями *West*'a. Длина 67,2 μ., ширина 42 μ., толщина 28 μ. и ширина перешейка 19,6 μ.

27. Cosmarium Debaryi Arch. in *West*, Mon. Desm. III (1908) pag. 61, tab. LXX, fig. 14—16; tab. XCIII, fig. 2.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: размѣры этого экземпляра сходны съ размѣрами у *West*'a. Длина 101 μ., ширина и толщина 47,6 μ., перешеекъ 33,6 μ. ширины.

28. Cosmarium laeve Rabenh. Var. **octangulare (Wille) W.** et **G. S. West.** Mon. Desm. III (1908) pag. 101, tab. LXXIII, fig. 20.

Мѣстонах.: Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: длина 25,2 μ., ширина 19,6 μ., ширина перешейка 7 μ. Нашъ экземпляръ вполнѣ сходенъ съ описаніемъ у *West*'a.

29. Cosmarium vexatum West, Mon. Desm. III (1908) pag. 187, tab. XCII, fig. 4.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: своей формой и размѣрами нашъ экземпляръ сходенъ съ типичнымъ. Длина 44,8 μ., ширина 36,4 μ., шир. перешейка 12,6 μ., толщина 20 μ.

30. Cosmarium margaritiferum Menegh. in *West*, Mon. Desm. III (1908) pag. 199, tab. LXXXIII, fig. 4—11.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ и на мхахъ на берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры отличаются отъ описанныхъ у *West*'а нѣсколько меньшими измѣреніями. Длина 47,6 μ., ширина 39,2—42 μ., толщина 25,2 μ. и ширина перешейка 16,8 μ.

31. Cosmarium punctulatum Bréb. Var. **subpunctulatum (Nordst.) Börg. forma** in *West*, Mon. Desm. III (1908) pag. 209, tab. LXXXIV, fig. 15—20.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 12 іюня.

Примѣчан.: измѣренія нашихъ экземпляровъ сходно съ указанными у *West*'а. Длина 30,8 μ., ширина 28 μ., толщина 17 μ. и ширина перешейка 11 μ

32. Cosmarium Blyttii Wille Var. **Novae-Sylvae W.** et **G. S. West**, Mon. Desm. III (1908) pag. 227, tab. LXXXVI, fig. 5, 6.



Рис. 3. Cosmarium Blyttii *Wille* Var. Novae Sylvae *W. G. S. West*; a) — клѣточка съ широкой стороны; b) — клѣточка сверху. Съ рисов. приборомъ при окул. 2 и объект. 7. (Увелич. 375).

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды; въ илу въ рединѣ болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: длина 28 μ.
ширина 22,4—23,8—25,2 μ.
шир. переш. 8,4—8,5 μ.
толщина 14 μ.

Всѣ измѣренія нашихъ экземпляровъ больше, чѣмъ указываетъ *West*.

33. Cosmarium Botrytis Menegh. in *West*, Mon. Desm. IV (1912) pag. 1, tab. XCVI, fig. 1, 2, 5—15.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ и въ илу по рединѣ болотца, 13 іюня; Заинскъ, болотистый заливной лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня; Старо-Михайловка, небольшія болотца въ лѣсу, на гніющихъ листьяхъ, 22 іюня.

Примѣчан.: предѣлы колебаній въ размѣрахъ нѣсколько шире, чѣмъ указываетъ *West*; попадаются экземпляры и съ нѣсколько меньшими измѣреніями.

Длина 61,6—81,2—84 μ.
ширина 44,8—45—56—67,2 μ.
шир. перешейка 15,4—16,8—19,6 μ.
толщина 28—29—33,6—36,4 μ.

34. Cosmarium Botrytis Menegh. Var. subtumidum Wittr. in *West*, Mon. Desm. IV (1912) pag. 4, tab. XCVII, fig. 1.

Мѣстонах.: Чишмы, топкое болото на берегу озера близъ с.-хоз. опытн. станціи, 31 мая; хуторъ Никольскій, на прибрежныхъ мхахъ и въ илу по срединѣ болотца, 13 іюня; Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: наиболѣе распространенная форма, вполнѣ сходная съ описаніемъ у *West*'а.

Длина 56—58,8—61,6—64,4—70 μ.
ширина 47,6—44,8—49—54,2—61,6 μ.
шир. переш. 14—16,8—15,4—16,8 μ.
толщина 25,2—28—30,8 μ.

35. Cosmarium Botrytis Menegh. Var. gemmiferum (Bréb.) Nordst. in *West*, Mon. Desm. IV (1912) pag. 5, tab. XCVII, fig. 4.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня; Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня; Старо-Михайловка, небольшія болотца въ лѣсу, на гніющихъ листьяхъ, 22 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры вполнѣ сходны съ указанными у *West*'а.

Длина 67,2—81,2—84 μ.
ширина 61,6—64,4 μ.
толщина 36,4—39,2 μ.
шир. переш. 19,6—23,8—22,4 μ.

36. Cosmarium ochthodes Nordst. in *West*, Mon. Desm. IV (1912) pag. 10, tab. XCVIII, fig. 1—3.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня; Старо-Михайловка, небольшія болотца въ лѣсу, на гніющихъ листьяхъ, 22 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры вполнѣ типичны какъ своей формой, такъ и размѣрами.

Длина 84—85,8—86 μ.
ширина 64,4—59,2—70 μ.
шир. переш. 28—20,7—20 μ.
шир. верхушки 20—23,6—25,2 μ.
толщина 33,6—36,4—37 μ.

37. Cosmarium Eichleri (Eichl. et Gutw.) Lobik nov. combin. Syn. Cosmarium subbroomei *Schmidle* var. retusum *Eichl.*

et *Gutw.* („De nonnullis spec. alg. nov.“ Rospr. Akad. Umiejętn. wydzial Matem.-Przyrodn. Ser. II, T. VIII, 1895, pag. 162—76).

Eichler и *Gutwinski* въ вышеуказанной работѣ даютъ описаніе новой разновидности C. subbroomei подъ названіемъ var. retusum. Имѣя достаточное количество матерьяла, очень близкаго къ описанной разновидности, и разобравшисъ въ немъ болѣе подробно, я прихожу къ заключенію, что имѣется слишкомъ мало основаній для того, чтобы форму эту разсматривать какъ разновидность C. subbroomei. Діагнозы вида и разновидности очень сильно отличаются: у C. subbroomei верхніе углы полуклѣтокъ болѣе закруглены, чѣмъ нижніе, у var. retusum и тѣ другіе углы одинаковы; у C. subbroomei боковыя стѣнки полуклѣтокъ слегка выпуклыя или ровныя, у var. retusum замѣчается совершенно обратное, — боковыя стѣнки вдавлены; присутствіе трехъ бугорковъ на стѣнкахъ полуклѣтокъ (при разсматриваніи сверху) также не можетъ служить достаточнымъ осно-

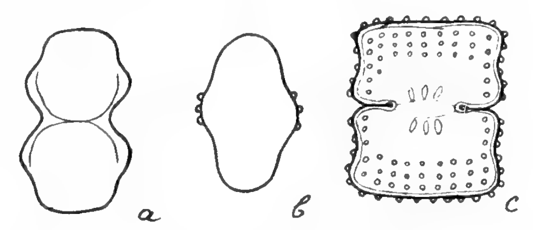


Рис. 4. Cosmarium Eichleri (*Eichl.* et *Gutw.*) *Lobik* nov. comb.; a) — видъ клѣточки съ узкой стороны; b) — сверху; c) — съ широкой стороны. Изъ работы *Eichler* и *Gutwinski*. (Увелич. 1000).

ваніемъ для соединенія этихъ формъ, т. к. подобная же скульптура свойственна и нѣкоторымъ другимъ видамъ этого рода. Поэтому я предлагаю var. retusum выдѣлить въ самостоятельный видъ, а такъ какъ Cosmarium съ видовымъ названіемъ retusum въ литературѣ уже давно описанъ [C. retusum *(Perty) Rabenh.* см. *West*, Mon. Desm. III (1908) pag. 265, tab. XCI, fig. 1, 2], то я называю его въ честь одного изъ авторовъ: **Cosmarium Eichleri (Eichl. et Gutw.) Lobik nov. combin.**

Форму, найденную мной, отличающуюся болѣе закругленными верхними углами и едва замѣтными выпуклинами на сторонахъ полуклѣтокъ при разсматриваніи сбоку (у типичной формы эти выпуклины очень рѣзко выражены), я выдѣляю въ особую форму подъ названіемъ f. **ufense** *mihi*. Длина 29,6 μ., ширина 26,2 μ., переш. 8,9 μ., толщина 16,2 μ.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на нитчаткахъ и мхахъ по берегу болотца, 13 іюня.

Xanthidium Ehrenbg.

38. Xanthidium fasciculatum Ehrenbg. in *West*, Mon. Desm. IV (1912) pag. 75, tab. CXI, fig. 6—8.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ и на мхахъ на берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: всѣ измѣренія нашихъ формъ сходятся съ измѣреніями, указанными у *West*'а.

Длина 47,6—50,4—54,2—56 μ.
безъ зубцовъ ширина 47,6—50,4—54,2—44,8 μ.
ширина перешейка 16,8—14 μ.
длина зубцовъ 9,8—11,2—8,4—14 μ.
толщина 33,6 μ.

Staurastrum Meyen.

39. Staurastrum punctulatum Bréb. in *West*, Mon. Desm. IV (1912) pag. 179, tab. CXXVII, fig. 8—11, 13, 14.

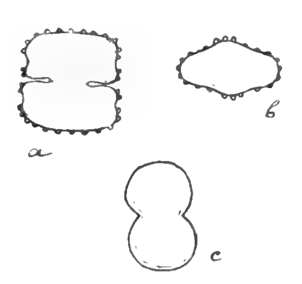


Рис. 5. Cosmarium Eichleri (*Eichl.* et *Gutw.*) *Lobik* f. ufense *Lobik*. a) — клѣточка съ широкой стороны; b) — сверху; c) — съ узкой стороны. Съ рисов. прибор. при окул. 2 и объект. 7. (Увелич. 375).

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди нитчатокъ, плавающихъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня; Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: размѣры нашихъ экземпляровъ сходны съ размѣрами, данными у *West*'а. Длина 30,8—39,2 μ., ширина 28—36,4 μ., ширина перешейка 14 μ.

40. Staurastrum subbrebissonii Schmidle in *Migula*, Algen Deutschl. (1907) pag. 532, tab. XXVIII B, fig. 15.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на мхахъ около берега и въ илу въ серединѣ болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры нѣсколько короче, чѣмъ указываетъ *Migula*.

Длина 42—44,8—47,6 μ.
ширина 42—39,2—44,8 μ.
шир. перешейка 14—16,8 μ.
шипики длиной до 3 μ.

41. **Staurastrum polymorphum Bréb.** in *Migula*, Algen Deutsch. (1907) pag. 548.

Мѣстонах: хуторъ Никольскій на мхахъ и въ илу по серединѣ болотца, 13 іюня; Заинскъ, заливной болотистый лугъ по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: длина 28—39,2 μ., ширина 33,6—44,8 μ., ширина перешейка 14 μ., съ поверхности клѣтки 3—5 угольныя.

42. **Staurastrum gracile Ralfs** in *Migula*, Algen Deutschl. (1907) pag. 549, tab. XXVIII B, fig. 9.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, на мхахъ по берегу болотца, 13 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры своей формой и размѣрами вполнѣ совпадаютъ съ типичной формой. Длина 42—44,8 μ., ширина 47,6—56 μ., ширина перешейка 8,4—9,8 μ.

Hyalotheca Kg.

43. **Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb.** in *Migula*, Algen Deutschl. (1907), pag. 558, tab. XXI, fig. 1.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди другихъ нитчатокъ плаваетъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня.

Примѣчан.: длина отдѣльн. клѣтокъ 14—16,8 μ. и ширина 22,4—25,2 μ.

Desmidium (Ag.) Ralfs.

44. **Desmidium Swartzii Ag.** in *Migula*, Algen Deutschl. (1907) pag. 560, tab. XXI, fig. 4.

Мѣстонах.: хуторъ Никольскій, среди другихъ нитчатокъ плаваетъ на поверхности воды въ болотцѣ, 13 іюня; Заинскъ, заливной болотистый лугъ, по лѣвому берегу рѣки Зая, 17 іюня.

Примѣчан.: наши экземпляры состоятъ изъ клѣтокъ, нѣсколько превышающихъ размѣры, указанные у *Migula*, длина 16,8 μ. и ширина 30,8 μ.

20/III. 1914.

Институтъ Споровыхъ Растеній Императорскаго
Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Таблица распредѣленія десмидіевыхъ по отдѣльнымъ пробамъ.

Пробы:	1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cylindrocystis Brebissonii var. minor	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Penium Navicula	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ margaritaceum f. incoloratum	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Closterium regulare	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ parvulum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—
„ Venus	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Leibleinii	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—
„ moniliferum	—	—	—	—	—	X	—	—	—	X	X	—	X	—	—
„ acerosum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—
„ lanceolatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
„ Siliqua	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ var. majus	—	X	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
„ peracerosum	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ gracile	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ turgidum	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Pritchardianum	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Ralfsii var. hybridum	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Kützingii	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pleurotaenium coronatum var. nodulosum	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Trabecula	X	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
Euastrum binale f. intermedium	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ verrucosum var. coarctatum f. minus	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cosmarium undulatum var. minutum	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ obtusatum	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ quadratum	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ f. Willei	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Debaryi	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ laeve var. octangulare	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
„ vexatum	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ margaritiferum	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ punctulatum var. subpunctulatum	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Blyttii var. Novae Sylvae	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Botrytis	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X
„ „ var. subtumidum	—	—	X	X	X	—	—	X	—	—	X	—	X	—	—
„ „ var. gemmiferum	—	X	—	—	—	—	—	—	X	—	—	X	—	—	—
„ ochthodes	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
„ Eichleri var. Ufense	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Xanthidium fasciculatum	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Staurastrum punctulatum	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
„ subbrebissonii	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ polymorphum	—	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—
„ gracile	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyalotheca dissiliens	X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Desmidium Swartzii	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—

Списокъ литературы.

Eichler, B. et *Gutwinski, R.* „De nonnullis speciebus algarum novarum". (Rosprawy Akademii Umiejętnosci, wydzial Matematyczno-Przycdniczy. Ser. II. T. VIII, 1895, pag. 162—176).

W. and *G. S. West.* „A monograph of the British Desmidiaceae". Vol. I — 1904; Vol. II — 1905; Vol. III — 1908; Vol. IV — 1912.

Wittrock, Nordstedt, Lagerheim. „Algae aquae dulcis exsiccatae, praecipue Scandinavicae, quasadjectis algis marinis Chlorophyllaceis et Phycochromaceis".

Болѣе подробный списокъ литературы помѣщенъ въ моей работѣ въ „Извѣст. Имп. Спб. Бот. Сада" 1913, № 3, стр. 86.

A. I. Lobik.

Verzeichnis der im Sommer 1913 im Gouv. Ufa gesammelten Desmidiaceen.

(Résumé).

Im ganzen wurden vom Verfasser 39 Arten (44 Formen) Desmidiaceen bestimmt, von denen einige Formen von den typischen bedeutend abweichen: Penium margaritaceum *(Ehrenbg.) Bréb.* f. incoloratum *Lobik;* Closterium siliqua *W. et G. S. West* Var. majus *Lobik:* Euastrum binale *(Turp.) Ralfs* f. intermedium *Lobik;* Cosmarium Eichleri *(Eichl. et Gutw.) Lobik, combin nov.*, f. ufense *Lobik.*

Die Untersuchungen von Euastrum binale *(Turp.) Ehrenbg.* und E. dubium *Näg.* veranlassten den Verfasser diese 2 Arten in eine und zwar Euastrum binale *(Turp.) Ralfs* zu vereinigen, da die Merkmale, durch welche sie sich unterscheiden keine beständige sind: 1) die Dimensionen bei E. binale und E. dubium decken einander innerhalb gewisser Grenzen; 2) die gleichen Lappen an den Seitenwänden der Halbzellen unterscheiden sich nur bei den typischen Formen leicht; die Varietäten aber und Formen dieser Arten geben alle Uebergänge von E. dubium zu E. binale; 3) die Skulptur, d. h. die Anwesenheit von Granula auf den Halbzellen ist wie der E. binale, so auch der E. dubium eigen. Ein Vergleich der Diagnosen von Cosmarium subbroomei und der von *Eichler* und *Gutwinsk* beschriebenen var. retusum zeigte,

dass zur Vereinigung dieser Varietät mit C. subbroomei ungenügend Gründe vorhanden sind: 1) bei C. subbroomei die oberen Ecken der Halbzellen mehr abgerundet sind, als die unteren; bei der var. retusum sind jedoch beide Ecken gleich; 2) die Seitenwände bei C. subbroomei egal oder ein wenig gewölbt sind, bei var. retusum sind sie eingedrückt. Diese Varietät scheidet Verfasser als selbstständige Art aus und benennt sie Cosmarium Eichleri *(Eichl. et Gutw.) Lobik combin. nov.*, da in der Literatur schon längst ein Cosmarium mit der Artenbenennung *retusum* beschrieben ist, und zwar C. retusum *(Perty) Rabenh.*

Г. К. Крейеръ.

По поводу новаго лишайника Ramalina baltica Lettau.

Въ одной изъ своихъ послѣднихъ работъ „Beiträge zur Lichenenflora von Ost und Westpreussen“ стр. 53 [1]) *Lettau* описываетъ новый видъ Ramalina baltica, заинтересовавшій меня прежде всего тѣмъ, что мною лично былъ собранъ соотвѣтствующій матеріалъ въ С.-Петербургской губерніи въ окрестностяхъ станціи Тайцы и былъ доставленъ такой же матеріалъ изъ Пензенской губерніи отъ *И. И. Спрыгина* и *Е. К. Штукенбергъ.* Затѣмъ въ Могилевской губерніи (около мѣстечка Смольяны) были собраны образчики новой формы R. pollinaria *(Westr.) Ach.*, имѣющіе большое отношеніе къ вопросу о R. baltica [2]). Наконецъ, свой новый лишайникъ *Lettau* отождествилъ съ извѣстными образчиками коллекціи *Nylander*'а и *Norrlin*'а № 22 (Herbarium Lichenum Fenniae), изданными подъ названіемъ Ramalina minuscula *Nyl.* var. obtusata *Arnold*, которую *Bitter* позднѣе выдѣлилъ въ самостоятельный видъ въ работѣ „Ueber die Variabilität einiger Laubflechten“ etc. p. 435.

Отождествленіе *Lettau* ограничилось только указанными выше образчиками, по его мнѣнію, не относящимися къ самостоятельно существующей Ramalina obtusata, которую онъ изслѣдовалъ по матеріалу *Arnold*'а. Насколько достаточны были доводы разграничивать R. baltica отъ R. obtusata, я это выясню въ послѣдующемъ изложеніи, сначала же дамъ описаніе тѣхъ характерныхъ особенностей новаго лишайника, на которыхъ построенъ діагнозъ *Lettau.* Въ его діагнозѣ мы прежде всего читаемъ, что R. baltica характеризуется кустистымъ жесткимъ слоевищемъ, имѣющимъ вертикальныя или вѣерообразно расположенныя, не желобчатыя, многочисленно развѣтвленныя лопасти, 15—30 mm. длиной и 2—4—6 mm. шириной, болѣе широкія въ среднихъ

1) Изъ журнала „Festschrift des Preussischen Botanischen Vereins“.

2) Весь матеріалъ, котораго касается предлагаемая статья, находится въ гербаріи Императ. Ботаническаго Сада Петра Великаго.

своихъ частяхъ. Концы лопастей тупые, расширенные и соредіальные. Верхняя поверхность соломенно-голубовато-сѣраго цвѣта, слегка блестящая и слегка лакунозно-морщинистая, особенно въ продольномъ направленіи. Нижняя поверхность болѣе старыхъ частей слоевища окрашена свѣтлѣе и всегда сильнѣе и неправильнѣе лакунозная, чѣмъ верхняя сторона. Сорали образуются изъ сердцевиннаго слоя, обнажающагося вслѣдствіе расщеливанія концовъ большихъ и малыхъ лопастей. Соредіи бѣловатые или бѣловато-желтоватые. Сорали расширенныя и удлиненныя, во взросломъ состояніи имѣющія обыкновенно форму чепца (cucullata), когда нижняя соредіальная ихъ поверхность бываетъ вогнутой, а верхняя, несоредіальная — шлемовидно выпуклой. Чаще сорали бываютъ развернутыя (лопастевидныя) или иногда вздутыя и неправильно пробуравленныя (hinc inde irregulariter perforata). Апотеціи и пикнидіи никогда не образуются. Все сказанное составлено по латинскому діагнозу *Lettau*, послѣ котораго слѣдуетъ нѣмецкій текстъ, посвященный сходству его образчиковъ съ вышеуказанными экземплярами *Nylander*'а и *Norrlin*'а. Эти послѣдніе отличаются отъ первыхъ только болѣе чистой соломенно-желтой окраской слоевища, имѣя во всемъ остальномъ полное сходство. Такіе же сходные образчики были собраны *Wainio* въ Финляндіи (Hollola). Всѣ они по *Lettau* относятся къ R. b a l t i c a, которую, какъ я уже сказалъ, онъ не считаетъ возможнымъ соединять съ R. o b t u s a t a, представленной въ альпійскомъ матеріалѣ *Arnold*'а (№ 1752 b.), въ матеріалѣ того же автора изъ Schluderbach'а въ Тиролѣ (1874) и, наконецъ, въ сборахъ *Rieber*'а изъ Hohenzollern'а (1899, „Talteich“ — Wald bei Trillfingen).

По внутреннему строенію слоевища R. o b t u s a t a и R. b a l t i c a ничѣмъ не отличаются другъ отъ друга, но по характеру роста и соредіеобразованія *Lettau* видитъ между ними постоянное и бросающееся въ глаза различіе. Такъ, напримѣръ, у альпійскихъ образчиковъ (т. е. у R. o b t u s a t a) длина лопастей измѣряется въ предѣлахъ 10—20 (—25) mm., а у балтійскихъ (т. е. у R. b a l t i c a) — въ предѣлахъ 15—30 mm. Ширина лопастей у первыхъ 1—2 (—3) mm., у вторыхъ 2—4 (—6) mm., но бываютъ и болѣе крупные размѣры, напримѣръ, у старыхъ концовъ лопастей, несущихъ сорали. Эти послѣднія у альпійскихъ образчиковъ измѣряются максимально въ предѣлахъ 2—5×1,5—3 mm., у R. b a l t i c a — въ предѣлахъ 10×4 (—8) mm., а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже до 12×12 mm.

Дорзовентральное различіе въ окраскѣ и, можетъ быть, также конфигурація верхней поверхности слоевища, какъ говоритъ *Lettau*, у R. b a l t i c a выражены яснѣе, чѣмъ у R. o b t u s a t a, которая

окрашена болѣе равномѣрно въ соломенно-желтый цвѣтъ и, по внѣшнему облику, болѣе нѣжная и стройная. Однако, дорзовентральное различіе лопастей, выраженное у обоихъ видовъ, можетъ, по его же замѣчанію, исчезать при извѣстныхъ условіяхъ роста.

Относительно филогенетическаго отношенія между R. obtusata и R. baltica *Lettau* предполагаетъ, что эти виды являются развѣтвленіями бореально-альпійскаго ствола (eines boreal-alpigen Stammes) и ждетъ времени, когда, можетъ быть, будетъ обнаружено существованіе промежуточныхъ формъ, которыя связали бы ихъ въ одинъ общій видъ

Такимъ образомъ, R. baltica и R. obtusata, по мнѣнію *Lettau*, пока являются самостоятельными видами, но видами, можетъ быть, общаго происхожденія. Послѣднее, на мой взглядъ, — несомнѣнно, а видовая самостоятельность одного изъ этихъ видовъ довольно сомнительна. Воспользовавшись діагнозомъ *Lettau*, я могу отмѣтить, что то различіе, на которомъ онъ строитъ видовое раздѣленіе этихъ лишайниковъ, довольно незначительно. Прежде всего, онъ самъ сознается, что во внутреннемъ строеніи слоевища между этими видами никакого различія не существуетъ. Что же касается различій въ характерѣ роста слоевища и въ характерѣ соредіеобразованія, то они сводятся только къ незначительной разницѣ въ длинѣ и ширинѣ лопастей, и къ разницѣ въ величинѣ соралей. Это послѣднее онъ демонстрируетъ, правда, довольно вѣскими цифрами, но, какъ показалъ нашъ русскій матеріалъ, размѣры 2—5×1,5—3 mm., свойственные для R. obtusata, довольно обычны также для R. baltica. Наконецъ, дорзовентральнаго различія въ слоевищѣ этихъ видовъ, при опредѣленныхъ условіяхъ жизни, можетъ не существовать, въ чемъ сознается и самъ *Lettau*. R. obtusata, по его указанію, имѣетъ равномѣрно соломенно-желтую окраску („gleichmässig-strohgelblich"), R. baltica — соломенно-голубовато-сѣрую („lobi . . . . in pagina superiore dilute stramineo-glauco-cinerei"), но образчики *Nylander*'а и *Norrlin*'а, которые онъ относитъ къ R. baltica, имѣютъ какъ разъ окраску, приближающуюся къ R. obtusata, т. е. болѣе желтую, чѣмъ у собственнаго его матеріала[1]). Все это заставляетъ меня въ значительной мѣрѣ подвергнуть сомнѣнію правильность видового разграниченія R. obtusata и R. baltica. На мой взглядъ, въ данномъ случаѣ мы имѣемъ одинъ

1) Діагноза *Bitter*'а (l. c.) относительно R. obtusata я не касаюсь, какъ менѣе полнаго, чѣмъ діагнозъ *Lettau*. Отмѣчу только, что ихъ діагнозы вполнѣ сходны въ описаніи структуры слоевища и въ описаніи развитія соралей. Діагнозъ *Bitter*'а ограничивается описаніемъ только въ этихъ предѣлахъ.

и тотъ же варіирующій организмъ, филогенетическое положеніе котораго, не выясненное *Lettau*, опредѣлится къ концу настоящей статьи. Онъ разбирается только въ предѣлахъ варіацій этого организма и, воспользовавшись ограниченными систематическими признаками гербарнаго матеріала, строитъ провизорно виды изъ этихъ варіацій.

Прежде чѣмъ подойти къ затронутому вопросу, на основаніи данныхъ русскаго матеріала, я познакомлю сначала съ систематическимъ описаніемъ русскихъ образчиковъ, сравнивъ ихъ съ діагнозомъ *Lettau*. Прежде всего возьмемъ образчики, собранные въ большомъ количествѣ въ Петербургской губ., въ 1912 году, на стволахъ открытостоящихъ елокъ, вмѣстѣ съ R. farinacea и R. pollinaria (см. табл., рис. 15, 16, 17, 20 и 22).

Слоевище здѣсь состоитъ изъ развѣтвленныхъ, болѣе или менѣе прямостоящихъ, слабо свѣшивающихся лопастей, верхняя поверхность которыхъ темно-сѣровато-зеленаго цвѣта, ровная или продольно складчатая, изрѣдко продольно ямчатая, матовая или слегка блестящая. Коровая поверхность гладкая, не образующая растрескиваній или бугорчатостей. Въ окраскѣ не исключенъ голубоватый оттѣнокъ, но желтоватый цвѣтъ или совершенно не выраженъ, или выраженъ слабо, напримѣръ, въ молодыхъ образчикахъ. Нижняя поверхность слоевища бываетъ окрашена въ болѣе блѣдный цвѣтъ только въ тѣхъ случаяхъ, когда она прилегаетъ къ субстрату. Лопасти же, не прилегавшія къ субстрату [1]), имѣютъ съ обѣихъ сторонъ равномѣрную окраску. Въ остальномъ нижняя поверхность имѣетъ свойства, аналогичныя съ показаніями діагноза *Lettau*. Длина слоевища 1—3 cm., но молодые экземпляры (см. табл., рис. 15, 16), еще не образовавшіе соралей, имѣютъ только 1—1,5 cm., при чемъ концы лопастей здѣсь сильно изрѣзаны, а конечныя дольки утолщены, будучи прямыми или слегка загнутыми. Концы же лопастей взрослыхъ формъ заканчиваются шлемовидными соралями различныхъ размѣровъ, сообразно ихъ возрасту (см. табл., рис. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9). Старыя сорали иногда развертываются, свободный ихъ конецъ загибается наружу и сораль принимаетъ неправильную лопастевидную форму съ вывернутой соредіальной поверхностью (рис. 12 и 14). Это, повидимому, тотъ случай, который соотвѣтствуетъ части діагноза *Lettau*: „soralia . . . . . tum saepius explanata“. Иногда же приходится наблюдать, что шлемовидный характеръ бываетъ слабо выраженъ уже въ молодомъ возрастѣ сорали и лопастевидная форма въ такихъ случаяхъ образуется довольно скоро (рис. 11).

1) Особенно конечныя ихъ части.

Въ другихъ случаяхъ взрослая сораль, уже начиная съ молодого возраста, не имѣетъ шлемовидной формы, а представляетъ собою неправильное концевое вздутіе съ узкимъ входомъ въ его внутренюю соредіальную полость (рис. 10). Этотъ случай, повидимому, соотвѣтствуетъ словамъ: „soralia . . . . tum saepius fere monstrose plicata . . ., hinc inde irregulariter perforata“.

Въ общемъ размѣры соралей достигаютъ: 1—11 mm. длины и 1—9 mm. ширины. Боковыя сорали совершенно отсутствуютъ. Что касается ширины лопастей, то въ средней ихъ части она измѣряется въ предѣлахъ 1,5—4 mm., на концахъ 1—1,5 mm., иногда только около 1 mm., но всегда больше, чѣмъ 0,5 mm.

Теперь перейдемъ къ сборамъ *И. И. Спрыгина* 1912 года изъ Пензенской губ., Краснослободскаго уѣзда и къ сборамъ *Е. К. Штукенбергъ* 1913 года изъ Городищенскаго уѣзда той же губерніи. Образчики *Спрыгина* (см. табл., рис. 18 и 19) собраны въ небольшомъ количествѣ на сучьяхъ ели, въ хорошихъ экземплярахъ, вмѣстѣ съ Evernia prunastri и R. farinacea; образчики *Штукенбергъ* въ двухъ экземплярахъ собраны на березахъ въ сосново-лиственномъ лѣсу Засурскаго лѣсничества, вмѣстѣ съ R. farinacea, R. fraxinea и R. pollinaria. Въ виду тождественности матеріала я дамъ общее описаніе всѣхъ этихъ образчиковъ.

Сорали здѣсь въ большинствѣ случаевъ не имѣютъ правильной шлемовидной формы, что должно быть отмѣчено характерной особенностью пензенскаго матеріала. Здѣсь онѣ преобладаютъ въ формѣ развернутаго шлема съ слабо выраженной шлемовидно-выпуклой верхней поверхностью. Свободный конецъ сорали иногда вытягивается въ довольно длинную лопасть, представленную на рис. 14. Въ нѣкоторыхъ же случаяхъ удается наблюдать вытянутый наружу шлемъ, когда соредіальная поверхность бываетъ слабо выпуклой, несоредіальная — слабо вогнутой.

Размѣры нормальныхъ шлемовидныхъ соралей: 3×5—6 mm.; размѣры неправильно разросшихся соралей и, вообще, измѣненныхъ: 3—4×7—11 mm.

Въ отношеніи слоевища не имѣется почти никакихъ отличій отъ образчиковъ Петербургской губерніи. Только верхняя поверхность имѣетъ исключительно сѣровато-зеленую окраску безъ желтоватаго оттѣнка, а нижняя сторона иногда окрашена въ блѣдно розовый цвѣтъ. Длина лопастей 1,5—3 cm., ширина 1,5—4,5 mm. а у гомфа до 5 mm. Какъ и въ предыдущемъ случаѣ, боковыя сорали совершенно отсутствуютъ, если не считать одного случая образованія сбоку лопасти выроста съ соредіальной нижней поверхностью. Это образованіе ничего не имѣетъ общаго съ нормальными боковыми соралями R. pollinaria и R. farinacea. Развитіе шлемовидныхъ

соралей на концахъ лопастей описываетъ *Bitter* для R. o b t u s a t a („Ueber die Variabilität einiger Laubflechten“ etc. p. 436). По его мнѣнію, образованіе такой сорали происходитъ вслѣдствіе разрыва между верхнимъ и нижнимъ коровымъ слоемъ конца лопасти и вслѣдствіе образующагося здѣсь раструба. По моему же мнѣнію, насколько удалось мнѣ это прослѣдить на гербарномъ матеріалѣ R. b a l t i c a, образованіе шлемовидныхъ соралей начинается инымъ путемъ. На нижней поверхности молодыхъ лопастей почти у самаго ихъ конца (см. табл., рис. 1, 15 и 16) закладываются мелкіе погруженные соредіальные зачатки, которые, мало по малу разрастаясь, образуютъ постепенно небольшую вогнутую соредіальную площадь (молодую сораль) рис. 2. При этомъ, такая сораль, скоро достигая конца лопасти, отдѣляетъ (изолируетъ) верхнюю сторону отъ нижней. Верхняя сторона конца лопасти, продолжая свой нормальный продольный и поперечный ростъ, перерастаетъ соотвѣтствующую нижнюю поверхности, какъ подвергшуюся, такъ сказать, соредіальной дезорганизаціи и не имѣющей соотвѣтствующаго роста.

Это прежде всего ведетъ къ образованію молодого шлема (рис. 3). Въ дальнѣйшемъ выпуклая поверхность увеличивается, выпуклость усиливается, а нижняя соредіальная площадь, расширяясь и становясь все болѣе и болѣе вогнутой, превращается въ концѣ концовъ въ соредіальную полость шлема взрослой сорали (рис. 4, 5, 6, 7 и 8).

Увеличеніе входного отверстія въ эту полость, т. е. образованіе, такъ или иначе, широко открытой полости шлема, обусловливается, кромѣ того, постепеннымъ продольнымъ разрывомъ прилегающаго корового слоя. Послѣднее находится въ связи съ растягивающимъ дѣйствіемъ верхней выпуклой стороны шлема.

Въ тѣхъ болѣе рѣдкихъ случаяхъ, когда при развитіи сорали не происходитъ увеличенія площади первичнаго соредіальнаго зачатка на счетъ корового слоя и не образуется продольнаго разрыва послѣдняго, мы имѣемъ почти замкнутый шлемъ съ узкимъ, неправильно округлымъ или щелевиднымъ входомъ (рис. 10). Въ этихъ случаяхъ главная соредіальная масса образуется исключительно на счетъ stratum medullare въ полости шлема. Причины же образованія такой формы шлема для меня остаются не вполнѣ ясными. Входное отверстіе, повидимому, соотвѣтствуетъ первичному соредіальному зачатку, но почему не происходитъ увеличенія его площади, не происходитъ разрыва корового слоя, а наблюдается только образованіе выпуклости, ведущее къ образованію вздутаго конца лопасти, это для меня не ясно.

Нормальныя шлемовидныя сорали въ старости часто принимаютъ развернутую лопастевидную форму, какъ это показано на рисункахъ 12 и 14. Всего легче это развертываніе происходитъ при большомъ, сравнительно, разрывѣ корового слоя, прилегающаго къ сорали.

Такую же лопастевидную форму могутъ впослѣдствіи принимать описанныя ненормальныя вздутыя сорали. Рисунокъ 13 даетъ намъ тотъ случай, когда у такой вздутой сорали образовалось второе отверстіе. Оба они развертываются, а противоположные ихъ края связаны только тонкимъ мостикомъ.

Послѣ того, какъ эта связь будетъ нарушена, сораль впослѣдствіи можетъ окончательно развернуться, принять лопастевидную форму (какъ на рис. 12), и соредіальная поверхность окажется совершенно открытой.

Описаніе петербургскаго и пензенскаго матеріала показываетъ, что существенныхъ отклоненій отъ діагноза *Lettau* мы не имѣемъ въ отношеніи слоевища. Самое главное, нѣтъ никакихъ разногласій въ описаніи внѣшней его структуры. Незначительное разногласіе обнаруживается только въ окраскѣ верхней поверхности лопастей (по *Lettau*: „stramineo-glauco-cinerea"), въ то время какъ эта окраска у русскихъ образчиковъ выражена не всегда. Нижняя поверхность по *Lettau* свѣтлѣе окрашена только въ болѣе старыхъ своихъ частяхъ. Тоже самое наблюдается въ нашемъ матеріалѣ, гдѣ нижняя поверхность свѣтлѣе окрашена, главнымъ образомъ, въ частяхъ, ближе лежащихъ къ гомфу. Отклоненіямъ же въ окраскѣ слоевища у рода Ramalina я, вообще, не склоненъ придавать какого-нибудь важнаго систематическаго значенія, принимая во вниманіе, вообще, большую въ этомъ направленіи измѣнчивость большинства его представителей.

Что касается длины слоевища, которая по *Lettau* равна 15—30 mm., то у русскихъ образчиковъ она въ одномъ случаѣ измѣрялась цифрами 10—30 mm., въ другомъ случаѣ 15—30 mm. Слѣдовательно, — отличій почти никакихъ. Ширина лопастей по *Lettau:* 2—4 (—6) mm., и болѣе, а у нашихъ образчиковъ въ одномъ случаѣ 1,5—4 mm. въ другомъ 1,5—5 mm. Наконецъ, сорали по *Lettau* измѣряются въ предѣлахъ 10×4 (—8) mm. и даже 12×12 mm., у нашихъ же образчиковъ въ одномъ случаѣ 11×9 mm., въ другомъ случаѣ 11×4 mm. Что касается формы соралей, то сходство въ этомъ отношеніи уже разобрано выше. Все это заставляетъ меня признать, что въ своихъ петербургскихъ сборахъ, а также въ сборахъ *И. П. Спрыгина* и *Е. К. Штукенбергъ* я имѣю тотъ же самый организмъ, съ которымъ имѣлъ дѣло и *Lettau.* Основная его особенность — отсутствіе боковыхъ и раз-

витіе конечныхъ соралей, которыя у молодыхъ образчиковъ (рис. 15 и 16) залегаютъ около самыхъ концовъ лопастей въ формѣ мелкихъ погруженныхъ сорединальныхъ зачатковъ, впослѣдствіи нормально развивающихся въ шлемовидныя соралии съ возможнымъ ихъ измѣненіемъ въ соралии лопастевидной формы.

Покончивъ на этомъ съ петербургскимъ и пензенскимъ матеріаломъ, обратимся теперь къ нашимъ сборамъ изъ Могилевской губерніи. Здѣсь удалось собрать весьма интересный матеріалъ, позволяющій намъ высказаться относительно филогенетической природы R. baltica. Дѣло въ томъ, что могилевскіе образчики по *преобладающему* характеру соредіеобразованія относятся къ R. pollinaria, съ тѣмъ отъ нея отличіемъ, что часть сравнительно молодыхъ конечныхъ соралей имѣетъ хорошо выраженную шлемовидную форму. Напримѣръ, въ одномъ кустикѣ слоевища при обычныхъ для R. pollinaria сораляхъ было двѣ шлемовидныхъ, въ другомъ — четыре, хотя не вполнѣ хорошо выраженныхъ, въ третьемъ — пять (двѣ крупныхъ и три мелкихъ). Размѣры ихъ: 1,5 × 1,5—2 mm. Всѣ эти три образчика были собраны вмѣстѣ съ типичной R. pollinaria на южной сторонѣ открытостоящаго ствола березы. По характеру слоевища они ничѣмъ не отличаются отъ вмѣстѣ собранной R. pollinaria и имѣютъ сѣровато-зеленое, матовое слоевище, иногда съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Лопасти узкія и сильно развѣтвленныя отъ самаго основанія гомфа. Иногда же основаніе лопасти широкое, простое и только на концахъ сильно развѣтвленное на узкія доли. Нижняя поверхность часто окрашена блѣднѣе, чѣмъ верхняя, и сильнѣе лакунозная. Соредіи сѣровато-бѣлые, рѣдко сѣровато-зеленые, располагающіеся на концахъ или на боковыхъ краяхъ лопастей. Конечныя, отогнутыя назадъ соралии имѣютъ лопастевидную форму[1]), среди которыхъ развиваются нѣсколько шлемовидныхъ соралей. Боковыя соралии бываютъ округлой или овальной формы. Рѣдко развиваются соралии на внутренней верхней, плоской поверхности слоевища въ видѣ мелкихъ округлыхъ образованій. Встрѣчаются также молодые узколопастные образчики безъ соредіевъ. Размѣры конечныхъ соралей типа pollinaria 8 × 4,5 mm., чаще 2 × 4,5 mm. Длина слоевища 1—3,5 cm., чаще 1,5—2,5 cm. Обычная ширина лопастей 0,5—4 mm., чаще 1,5—3 mm. Ширина широкихъ основаній лопастей (у гомфа) 5—11 mm.

1) Нужно замѣтить, что конечныя соралии сразу не образуютъ сплошного соредіальнаго образованія. Конецъ лопасти сначала обычно несетъ нѣсколько мелкихъ округлыхъ соралей, которыя, разрастаясь и дезорганизуя постепенно коровой слой, сливаются затѣмъ въ одну крупную конечную лопастевидную сораль. Такого рода образованіемъ конечныхъ соралей R. pollinaria существенно

Въ только что приведенное описаніе могутъ быть включены и такіе образчики, которые совершенно не обладаютъ шлемовидными соралями. Изъ этого слѣдуетъ, что по характеру слоевища (по размѣрамъ, по окраскѣ и пр.) R. pollinaria не отличается отъ R. baltica. Даже по размѣрамъ конечныхъ соралей она можетъ быть включена въ діагнозъ этого послѣдняго вида. Можно было бы думать, что все это — сходство внѣшнее, но три образчика R. pollinaria частью съ шлемовидными соралями, во всякомъ случаѣ, являются формой, совмѣщающей въ себѣ признаки двухъ видовъ Существованіе такой формы говоритъ за то, что R. baltica имѣетъ несомнѣнную генетическую связь съ R. pollinaria, такъ какъ образованіе шлемовидныхъ соралей нигдѣ въ другихъ представителяхъ рода Ramalina не наблюдается. Иного порядка форму, совмѣщающую эти признаки, мы имѣемъ въ коллекціи *Юнге* изъ Крыма (гора Кастель, собрано на древесномъ субстратѣ), описанную въ концѣ настоящей статьи. Является вопросъ, правильно ли считать R. baltica самостоятельнымъ видомъ послѣ того, какъ обнаружены формы, связывающія ее съ R. pollinaria? Не является ли она только разновидностью или формой этой послѣдней?

Прежде чѣмъ отвѣтить на этотъ вопросъ, я коснусь сначала морфологическаго описанія R. pollinaria, отъ которой и перейду къ R. baltica.

Ramalina pollinaria *(Westr.) Ach.*, какъ извѣстно, раздѣляется на двѣ разновидности: 1) var. elatior *Ach.*, „Lich. Univ." p. 608 [1]) и 2) var. humilis *Ach.*, l. c., p. 608 [2]). Первая представляетъ наиболѣе обыкновенную форму, но въ предѣлахъ ея существуетъ цѣлый рядъ мелкихъ варіацій, между которыми установить границы часто представляется совершенно невозможнымъ. Эту разновидность *Jatta* въ „Sylloge Lich. Italicorum" p. 66 характери-

---

отличается отъ R. baltica. Иногда coредіи на мѣстѣ прорастаютъ въ мелкіе изидіобразные выросты, чего по *Lettau* не должно быть у R. baltica и что дѣйствительно не обнаружено въ нашемъ соотвѣтствующемъ матеріалѣ.

1) См. также *Jatta*, „Sylloge Lich. Italicorum", p. 66, sub var. latior *Ach.*

2) Существуетъ еще f. minor *Arnold*'a, „Lich. Monacenses", № 505, которую названный авторъ въ работѣ „Zur Lichenenflora v. München" 1891, p. 12 описываетъ слѣдующимъ весьма краткимъ діагнозомъ: „planta sterilis, pulvinulos format: laciniae breves, dense congestae". Размѣры слоевища по образчику *Arnold*'a, l. c.: 1—2 cm. длины. По характеру концовъ лопастей (въ смыслѣ ихъ ширины) названные образчики относятся къ v. humilis, но по отсутствію крупныхъ соралей, а на нѣкоторыхъ лопастяхъ даже по полному ихъ отсутствію, являются довольно своеобразными. По характеру соредіеобразованія они всегда ближе стоятъ къ v. elatior. Слоевище здѣсь очень густое, плотное, въ видѣ подушекъ.

зуетъ словами: „thallus major, laciniis suberectis, elongatis, divaricatis, sublinearibus, apice attenuatis, sorediis sparsis“.

Послѣднія слова характеризуютъ эту разновидность съуженными на концахъ лопастями, съ разбросанными соралями. Съ этой частью діагноза я не могу вполнѣ согласиться, такъ какъ лопасти, когда онѣ несутъ конечныя сорали, что весьма обычно, не бываютъ съуженными, а расширенными и тѣмъ самымъ вмѣщаютъ въ себѣ признаки var. humilis, которую тотъ же авторъ характеризуетъ діагнозомъ: „thallus minor, laciniis aggregatis, complicatis, saepe flexuosis, sursum passim latioribus, sorediis majoribus, saepe confluentibus“. Что касается размѣровъ слоевища, какъ показалъ гербарный матеріалъ Императ. Ботан. Сада Петра Великаго вмѣстѣ съ моими сборами, то въ этомъ отношеніи для var. elatior и var. humilis нельзя установить ничего постояннаго. Та и другая можетъ быть крупной и мелкой *).

Разновидность humilis я разсматриваю, какъ отклоненіе отъ v. elatior, выраженное въ рамкахъ степени развитія отдѣльныхъ соралей. У var. elatior онѣ не достигаютъ сравнительно сильнаго роста, особенно боковыя изъ нихъ, но у var. humilis наблюдается обратное явленіе, когда не только отдѣльная сораль, разрастаясь, сама по себѣ, можетъ достигать до 10 mm. длины (напримѣръ, на концахъ лопастей), но, какъ обычно бываетъ, крупныя сорали образуются изъ сліянія отдѣльныхъ болѣе мелкихъ, когда эти послѣднія, разрастаясь, въ концѣ концовъ, соприкасаются своими краями, какъ бы сливаются и образуютъ общую соредіальную площадь, т. е. образуютъ своего рода сложную сораль. Такими, именно, соралями характеризуется var. humilis, во всемъ остальномъ ничѣмъ не отличающаяся отъ var. elatior. Эти разновидности я склоненъ считать только „фор-

*) I. 1) Крупные образчики var. elatior въ Герб. Бот. Сада съ размѣрами слоевища 2—5—6 cm.: *Hepp*, Lich. Eur. № 565; *Hepp*, Zürich, № 6; *Lamy*, Fl. Galliae et Germ. exs., № 781; *А. Еленкинъ*, Лиш. Ср. Россіи (Владиміръ, Романцево); *А. Еленкинъ*, Лиш. Крыма (Кастель); *Крейеръ*, Лиш. Могилевской губ. (Смольяны) и нѣк. др.

2) Мелкіе образчики той же разновидности съ слоевищемъ 1,5—2,5 cm., рѣже до 3-хъ cm.: *Hepp*, Zürich, № 7; *А. Еленкинъ*, Лиш. Ср. Росс. (с. Михайловское, Комарово); *Раменскій* и *Савичъ*, Лиш. Петербургск. и Эстляндск. губ. (Гунгербургъ); *Савичъ*, Лиш. Минской губ. (Мозырь); *Крейеръ*, Лиш. Могилевской губ. (Вязьмичи) и нѣк. др.

II. 1) Крупные образчики var. humilis съ слоевищемъ 2,5—5 cm.: *Hepp*, Lich. Eur., № 564; *Zwackh*, Lich. exs., № 1161; *Савичъ*, Лиш. Могилевской губ. (Добрушъ) и *А. Еленкинъ*, Лиш. Крыма (Кастель).

2) Мелкіе образчики съ слоевищемъ 1—2,5 cm.: *А. Еленкинъ*, Лиш. Ср. Росс. (Балабаново, Рязань) и *Крейеръ*, Лиш. Могилевской губ. (Смольяны).

мами"[1]), причемъ f. elatior, какъ основную и исходную форму, я предложилъ бы считать типичной R. pollinaria. Въ нормальныхъ случаяхъ она имѣетъ равномѣрно развившіяся боковыя и конечныя сорали, но нерѣдко приходится обнаруживать преобладаніе послѣднихъ (болѣе крупныхъ, чѣмъ боковыя), и явленіе это характерно, между прочимъ, для болѣе мелкихъ формъ съ болѣе узкими лопастями. Отсюда переходъ къ f. humilis, для которой, вообще, характерно концентрированіе соралей къ концамъ лопастей и слабое ихъ развитіе на боковыхъ краяхъ. Отсюда, въ свою очередь, переходъ къ R. baltica или R. obtusata, гдѣ должны быть только конечныя сорали нормально шлемовидной формы, что также наблюдается, какъ мы видѣли, у R. pollinaria, имѣющей иногда часть подобныхъ соралей.

Связь между этими тремя лишайниками наблюдается также въ характерѣ слоевища, о чемъ уже рѣчь была выше. Въ дополненіе же слѣдуетъ обратить вниманіе на сходство въ слоевищѣ образчиковъ R. pollinaria *Раменскаго* и *Савича* изъ Петербургской и Эстляндской губ. съ извѣстными уже намъ образчиками *Nylander*'а и *Norrlin*'а. Различіе здѣсь только въ томъ, что въ первыхъ образчикахъ сорали типа R. pollinaria, во вторыхъ — въ большинствѣ случаевъ, онѣ правильно шлемовидной формы 4—5 × 2—3 mm.

Что же касается формы cucullata *Harmand* („Lichens de France". Catalogue systématique et descriptif. III, 1907, pag. 413), которую названный авторъ относитъ къ Ramalina pollinaria *Ach.*, то, на мой взглядъ, ее правильнѣе отнести также къ Ramalina baltica. Эта форма характеризуется низкимъ слоевищемъ (до 2 см. высоты) и лопастями, концы которыхъ въ однихъ случаяхъ слабо вздутые (peu gonflés), отъ 0,5 мм. ширины, съ соредіальными образованіями на нижней поверхности; въ другихъ случаяхъ — пузыревидно-вздутые (gonflées vesiculeuses), 1,5—3 мм. ширины, съ шлемовидными соралями[2]).

---

1) Такого же взгляда придерживается *Lettau* (l. c.) p. 55.

2) Приведемъ здѣсь точный діагнозъ f. cucullata *Harm.*: „thalle ne dépassant guère 2 centim. en hauteur, large de 1 millim., à la base, s'élargissant bientôt et atteignant 3—3,5 millim., à ramification irrégulière, répétée; les derniers ramules sont de deux sortes: les uns peu gonflés, larges en moyenne de 0,5 millim., légèrement courbés en dessous, et munis sur la face inférieure de granulations sorédiques plus ou moins nombreuses; les autres gonflées-vésiculeuses de 1,5—3 millim. de diamètre, à la fin s'ouvrant en dessous et prenant la forme d'un capuchon tout garni à l'intérieur d'une couche farineuse concolore au thalle. Au premier aspect, la plante ressemble au R. pusilla, mais la structure anatomique est celle du R. pollinaria. J'ai constaté la même forme chez le R. minuscula *Nyl.* f. obtusata *Arn.*

Полученные мною образчики изъ Ботаническаго кабинета Казанскаго Университета (сборы *К. С. Мережковскаго* въ окрестностяхъ Ревеля [1]) подъ этикеткой f. cucullata *Harm.)*, пожалуй, правильно отнесены къ этой формѣ и имѣютъ большей частью сильно и неправильно вздутыя на концахъ лопасти съ неправильными шлемовидными соралями; слоевище подушечное и низкое (менѣе 1 см.). Такимъ образомъ, f. cucullata является своеобразной подушечной формой R. baltica, не имѣющей соралей типа R. pollinaria.

Интересно было бы выяснить, чѣмъ собственно отличается отъ f. cucullata другая аналогичная форма, которую *Harmand* установилъ въ своей вышецитированной работѣ (стр. 413) для R. minuscula f. obtusata *Arn.?*

Наконецъ, обратимся къ образчикамъ *Юнге* изъ Крыма (рис. 23). Этотъ небольшой матеріалъ [2]), имѣя слоевище сходное по окраскѣ (хорошо выраженъ желтый оттѣнокъ) и по внѣшней структурѣ съ слоевищемъ крымской f. humilis, очень сходенъ въ этихъ же отношеніяхъ съ образчикомъ n⁰ 22 изъ коллекціи *Nylander*'а и *Norrlin*'а [3]). Главнымъ образомъ, сходство съ этимъ послѣднимъ выражается въ характерѣ соредіеобразованія. Если бы на одномъ (рис. 23) образчикѣ не было одной большой боковой сорали, рѣзко выраженной [4]), то этотъ крымскій матеріалъ можно бы было отождествить съ финляндскими образчиками. Такимъ образомъ, крымскій матеріалъ *Юнге*, по одновременному развитію одной боковой сорали и конечныхъ шлемовидныхъ, и разросшихся лопастевидныхъ, представленъ образчиками, до нѣкоторой степени, аналогичными нашимъ могилевскимъ экземплярамъ съ той только разницею, что первые представляютъ собой какъ бы R. baltica, но имѣющую одну

---

1) См. его статью „Дополненіе къ списку лишайниковъ окрестностей Ревеля“, стр. 11.

2) Имѣются только два образчика.

3) Лопасти въ образчикахъ *Юнге* и образчикѣ *Nylander*'а и *Norrlin*'а на всемъ своемъ протяженіи имѣютъ небольшую ширину. Слоевище характерно по своей стройности. Нижняя поверхность неправильно сѣтчато-лакунозная.

4) На другомъ образчикѣ также имѣются боковыя соредіальныя образованія, но иного характера. Здѣсь на боковой поверхности двухъ лопастей образованы сквозныя щели, края которыхъ проросли въ небольшія лопасти съ соредіальной нижней поверхностью (обнажившійся сердцевинный слой). Этотъ образчикъ съ своеобразнымъ боковымъ соредіеношеніемъ занимаетъ обособленное мѣсто отъ перваго образчика, имѣющаго боковую сораль типичнаго образованія боковыхъ соралей у R. pollinaria. Второй образчикъ, образовавшій чисто случайную форму съ боковымъ соредіеношеніемъ, правильнѣе отнести непосредственно къ R. baltica. Боковое соредіеношеніе здѣсь такое же, какое упоминается въ одномъ случаѣ при описаніи пензенскаго матеріала.

боковую сораль, а вторые — R. pollinaria, гдѣ конечныя сорали только частью имѣютъ шлемовидный характеръ и при томъ не измѣненный въ лопастевидную форму. Такимъ образомъ, получаются двѣ противоположныя варіаціи. Въ образчикѣ *Юнге* отклоненіе произошло у R. baltica въ образованіи боковой сорали (какъ бы атавистическое явленіе) и, тѣмъ самымъ, въ образованіи формы, приближающей этотъ лишайникъ къ R. pollinaria. Въ могилевскихъ же образчикахъ отклоненіе произошло у R. pollinaria въ частичномъ образованіи шлемовидныхъ соралей и, тѣмъ самымъ, въ образованіи формы, приближающей этотъ видъ къ R. baltica. Въ образчикѣ *Юнге* сильнѣе выражены признаки R. baltica, въ могилевскихъ же образчикахъ — признаки R. pollinaria. Въ томъ и другомъ случаѣ мы имѣемъ двѣ промежуточныя формы съ различнымъ ходомъ образованія.

Возможенъ, однако, другой взглядъ, который, пожалуй, будетъ отрицать двойственную природу этихъ формъ. Образчикъ *Юнге* находится по внѣшнему облику въ непосредственной связи съ f. humilis, которая въ Крыму, вообще, отличается слабымъ развитіемъ боковыхъ соралей, а иногда, даже, почти полнымъ ихъ отсутствіемъ. Отсюда переходъ къ образчикамъ *Юнге*, гдѣ имѣется только одна типичная боковая сораль, но конечныя сорали здѣсь имѣютъ частью неправильно шлемовидную форму или ея измѣненіе въ особую лопастевидную, получающуюся при развертываніи шлема, вполнѣ отличную и по своему образованію, и по своему облику отъ лопастевидной формы соралей R. pollinaria. Это обстоятельство заставляетъ меня тѣснѣе сблизить названные образчики съ R. baltica и придерживаться перваго взгляда на природу ихъ образованія, не производя ихъ непосредственно отъ f. humilis.

Могилевскіе образчики также имѣютъ сравнительно слабое развитіе боковыхъ соралей, но ихъ нельзя отождествить съ крымскими образчиками, такъ какъ они имѣютъ конечныя сорали съ типичными признаками для R. pollinaria, при частично выраженной шлемовидной ихъ формѣ. Образчикъ *Юнге* я считаю разновидностью R. baltica, называя ее var. subpollinaria; могилевскіе же образчики считаю разновидностью R. pollinaria, называя ее var. subbaltica.

При такомъ существованіи промежуточныхъ формъ видовая самостоятельность R. baltica съ морфологической точки зрѣнія, конечно, оказывается сильно поколебленной. Но исходя изъ морфолого-біологическихъ особенностей этого организма (шлемовидная форма соралей и особый типъ ихъ развитія, особый типъ образованія лопастевидныхъ соралей, отсутствіе явленія прора-

станія соредіевъ въ сораляхъ материнскаго организма и отсутствіе боковыхъ соралей) и изъ ботанико-географическихъ его особенностей (совмѣстное развитіе съ R. pollinaria, R. farinacea и нѣк. другими), я все же не нахожу возможныхъ считать его разновидностью, но считаю въ извѣстномъ смыслѣ видомъ, правда, не равноцѣннымъ R. pollinaria. Эта послѣдняя, какъ и другіе равноцѣнные ей виды (нпр., R. farinacea, R. polymorpha, R. populina, R. dilacerata, R. fraxinea и нѣк. другіе), будучи сравнительно устойчивыми формами въ нашей лѣсной полосѣ Европейской Россіи и, какъ оказалось, связанные цѣлымъ рядомъ среднихъ формъ въ Крыму, являются безусловно „расами“ въ смыслѣ *В. Л. Комарова*[1]), которымъ *А. А. Еленкинъ* придаетъ значеніе видовъ[2]).

R. baltica мы уже производимъ отъ R. pollinaria, откуда производимъ также и другой лишайникъ R. Duriaei (*De Not.*) *Baglietto* (= R. evernioides *Nyl.*), точно также связанный средними формами съ R. pollinaria, такъ сказать, съ материнскимъ своимъ видомъ, какъ показываетъ и матеріалъ *Zwackh*'а № 1139 (Lichenes exsiccati). Такого же порядка видъ мы производимъ отъ R. farinacea *(L.) Ach.* въ формѣ R. angustissima (*Anzi*) *Wainio* (= R. subfarinacea *Nyl.*); отъ R. polymorpha *Ach.* — въ формѣ R. strepsilis (*Ach.*) *Zahlbr.*; отъ R. populina *(Ehrh.) Wain.* — въ формѣ R. pulvinata (*Anzi*) *Jatta*; возможно даже, что R. dilacerata *Hoffm.* является видомъ аналогичнаго происхожденія, производнымъ отъ той же R. populina. Эти производные виды для меня представляются видами позднѣйшаго происхожденія, изъ которыхъ одни, болѣе или менѣе, уже установились, закрѣпили свои признаки; другіе же находятся еще въ стадіи формообразованія, такъ сказать, in statu nascendi, еще не освободившись вполнѣ отъ образованія рѣзкихъ отклоненій въ сторону материнскихъ видовъ. Правда, эти отклоненія не пользуются широкимъ развитіемъ, носятъ скорѣе случайный характеръ, встрѣчаются сравнительно рѣдко и при томъ только въ нѣкоторыхъ географическихъ районахъ[3]).

Эти производные отъ „расъ“ виды я понимаю расами второго порядка, устойчивыми почти въ той же степени, какъ и расы

---

1) „Флора Маньчжуріи“ томъ I въ „Трудахъ Императ. Спб. Бот. Сада“, томъ XX, 1901.

2) См. его статьи „О замѣщающихъ видахъ“ въ Извѣстіяхъ Имп. Спб. Бот. Сада, томъ III, № 1, 1903 г. и „Нѣсколько словъ по поводу понятій видъ, подвидъ и раса“ (l. c. томъ III, № 7, 1903 г.).

3) Напримѣръ, у R. baltica относящіяся къ ней отклоненія найдены въ Могилевск. губ. и Крыму, гдѣ, какъ разъ, нормальная форма не собрана.

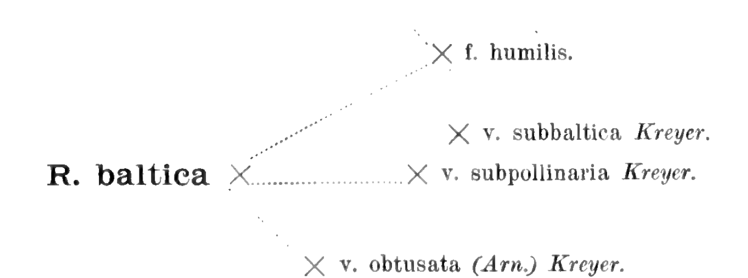
перваго порядка. Въ частности, я отмѣчаю устойчивость, именно, для R. baltica и притомъ несравненно болѣе прочную, чѣмъ у Parmelia physodes въ ея аналогичномъ образованіи формы cassidiformis съ шлемовидными соралями [1]).

По существу, такимъ образомъ, я не возражаю противъ *Lettau*, а возражаю только противъ чисто условнаго его видового разграниченія R. baltica отъ R. obtusata. На мой взглядъ, повторяю, это одинъ и тотъ же видъ или „раса второго порядка", и одинъ изъ нихъ только „форма" другого, или, самое большее, „разновидность". Принимая во вниманіе болѣе широкое распространеніе R. baltica, чѣмъ R. obtusata, и принимая во вниманіе размѣры ея соралей, приближающіеся къ соотвѣтствующимъ размѣрамъ у R. pollinaria, я именно ей склоняюсь дать значеніе вида-расы, а R. obtusata предлагаю считать ея альпійской разновидностью. Діагнозъ *Bitter*'а (l. c.), повидимому, не различаетъ этихъ лишайниковъ [2]).

Распространеніе R. baltica пока извѣстно въ Западной Европѣ, въ Финляндіи, въ сѣверной и восточной полосѣ Европейской Россіи, и въ Крыму (отчасти). Промежуточныя формы извѣстны изъ западной полосы Европ. Россіи и изъ Крыма. Развитіе ея, какъ я уже упоминалъ, наблюдается совмѣстно съ R. pollinaria, R. farinacea и другими видами Ramalina, а потому образованіе ея нельзя считать сопряженнымъ со специфическими особенностями экологическихъ условій мѣстообитанія.

Болѣе наглядное взаимоотношеніе между R. pollinaria и производными отъ нея формами можетъ быть представлено въ слѣдующей схемѣ:

R. pollinaria (f. elatior).



1) См. *И. Вереитиновъ*, „Нѣсколько словъ о формахъ Parmelia physodes (L.) Ach." въ „Извѣстіяхъ Имп. Спб. Бот. Сада", VI, № 4, 1906.

2) См. его статью „Zur Morphologie und Systematik von Parmelia, Untergattung Hypogymnia", p. 187 (Hedwigia, Bd. XL, 1901).

Отношеніе же расъ перваго порядка къ расамъ второго порядка я представляю въ слѣдующемъ видѣ:

Ramalina Sp.

×

× R. pollinaria

× R. dilacerata × R. populina × R. farinacea × R. polymorpha

R. fraxinea ×

× R. pulvinata × R. angustissima × R. baltica × R. Duriaei × R. strepsilis

Въ заключеніе привожу здѣсь діагнозы новыхъ разновидностей и формъ.

1. Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.

Var. subbaltica Kreyer (var. nov.).

Thallus similis R. pollinariae vel R. balticae. Soralia lateralia aut saepius terminalia, pro parte prope apices loborum in facie superiore galeaeformi-convexa.

Habit. Ad corticem Betulae cum R. pollinaria f. humili immixta in prov. Mohilew, prope Smoliany lecta *(Kreyer)*.

2. Ramalina baltica Lettau.

Var. subpollinaria Kreyer (var. nov.).

Thallus similis R. pollinariae vel R. balticae. Soralia saepius terminalia, galeaeformi-convexa vel irregulariter explanata et paucissime lateralia.

Habit. Ad corticem arboris frondosae in peninsula Taurica in monte Castel, raro lecta *(Junge)*.

Образчики R. baltica съ преобладающими или исключительно съ шлемовидными соралями я предлагаю обозначать „формой“ galeaeformis, образчики же съ преобладающими и исключительно съ лопастевидными соралями — формой lobulosa.

Ramalina baltica Lettau.
f. galeaeformis Kreyer (form. nov.).

Soralia saepius aut omnia galeaeformi-convexa.

Habit. Ad corticem Piceae in apertis prope Tajzi in prov. Petropolitana lecta (*Kreyer*, 1912).

f. lobulosa Kreyer (form. nov.).

Soralia saepius aut omnia irregulariter explanata, lobulosa.

Habit. Ad corticem Piceae in sylvis provinciae Pensa (Krasnoslobodsk) lecta (*Sprygin*, 1912) et ad corticem Betulae in sylvis provinciae Pensa (Gorodishcze) lecta (*Stuckenberg*, 1913), pro parte ad corticem Piceae in apertis prope Tajzi in prov. Petropolitana cum f. galeaeformi (leg. *Kreyer* in 1912) et ad corticem arboris frondosae in peninsula Taurica, in monte Castel (leg. *Junge*).

15/V 1914.

Институтъ Споровыхъ Растеній
Императорскаго Ботаническаго Сада
Петра Великаго.

Объясненіе къ таблицѣ.

Ramalina baltica *Lettau.*

Рис. 1. Нижняя поверхность молодой лопасти съ соредіальными зачатками на концахъ въ видѣ мелкихъ бѣловатыхъ точекъ.

Рис. 2. Соредіальные зачатки, разросшіеся въ слегка вогнутую соредіальную площадь (молодыя шлемовидныя сорали).

Рис. 3. Верхняя шлемовидно-выпуклая поверхность такихъ молодыхъ соралей.

Рис. 4. Болѣе крупная шлемовидная сораль (нижняя сторона).

Рис. 5. Такая же сораль въ профиль.

Рис. 6. Лопасть съ шлемовидными соралями на концахъ ея развѣтвленій (верхняя сторона).

Рис. 7. Наиболѣе хорошо выраженная, вполнѣ взрослая, шлемовидная сораль (нижняя сторона).

Рис. 8. Часть слоевища съ вполнѣ взрослыми шлемовидными соралями.

Рис. 9. Лопасть съ сильно скученными шлемовидными соралями.

Рис. 10. Вздутая сораль съ узкимъ входомъ въ соредіальную полость.

Рис. 11. Молодыя лопастевидныя сорали, образовавшіяся развертываніемъ слабо выраженныхъ шлемовъ (нижняя сторона).

Рис. 12. Старая развернутая лопастевидная сораль (нижняя сторона).

Рис. 13. Раскрывающаяся вздутая сораль (нижняя сторона). Справа видна нормальная шлемовидная сораль. Рис. 1—13 по образчикамъ изъ коллекціи *Крейера.*

Рис. 14. Лопастевидная старая сораль съ лопастевиднымъ выростомъ на концѣ (нижняя сторона). По образчику, собранному *И. Спрыгинымъ.*

Рис. 15. Молодой образчикъ, не образовавшій пока шлемовидныхъ соралей (собр. *Крейеръ).*

Рис. 16. Молодой образчикъ, начинающій образовывать шлемы (собр. *Крейеръ).*

Рис. 17 и 20. Взрослые образчики съ шлемовидными и частью развернувшимися соралями (собр. *Крейеръ).*

Рис. 18. Такого же рода экземпляръ изъ колл. *Спрыгина.*

Рис. 19. Образчикъ изъ коллекціи *Спрыгина* съ развернутыми, лопастевидными соралями.

Рис. 22. Мало кустистая R. baltica съ шлемовидными и частью развернутыми соралями (собр. *Крейеръ).*

Рис. 23. R. baltica Var. subpollinaria изъ колл. *Юнге* (Крымъ). На второй слѣва лопасти видна боковая сораль.

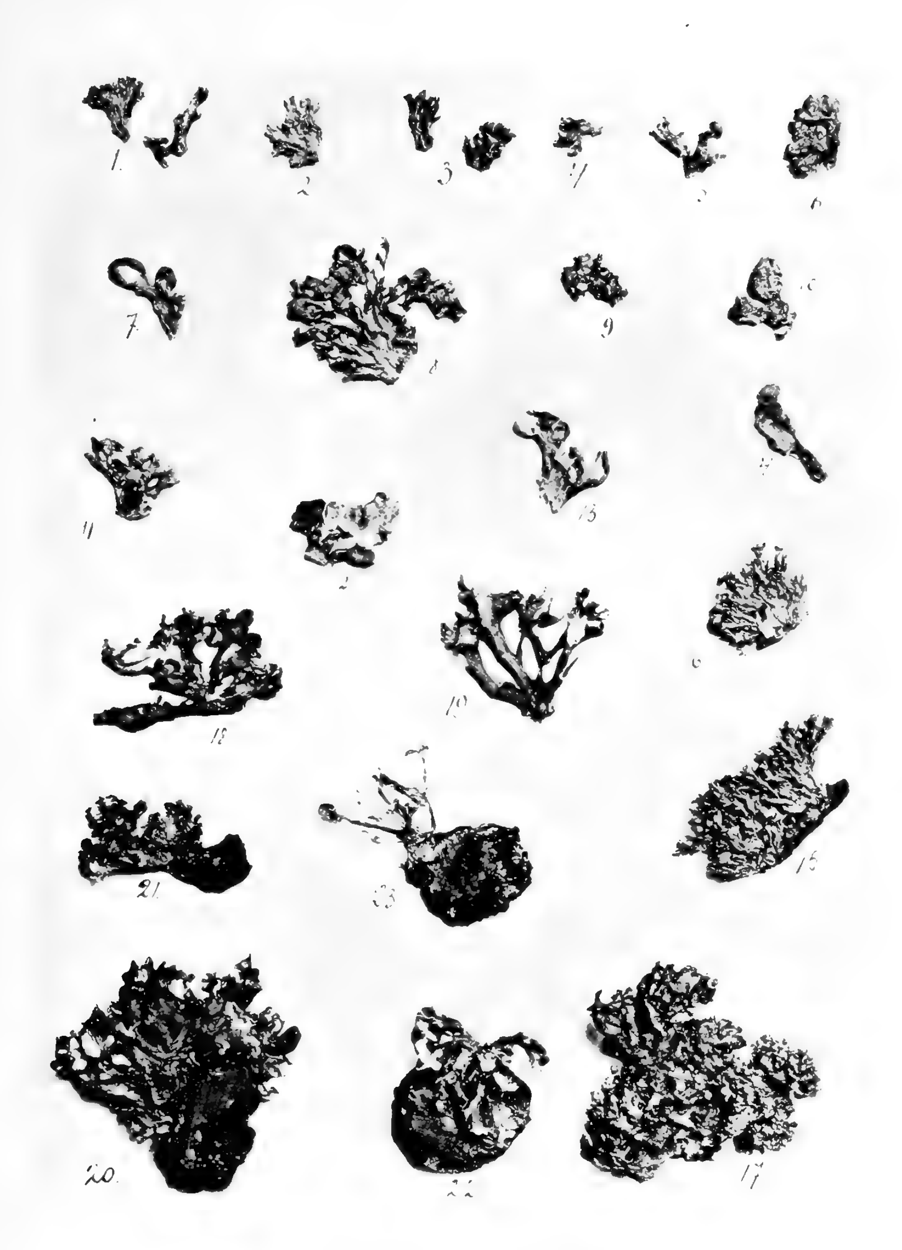
G. K. Kreyer.

Ueber die neue Flechte Ramalina baltica Lettau.

(Résumé).

Im Jahre 1912 sammelte Verfasser in der Umgebung von St. Petersburg (Taitzy) von den Stämmen freistehender Tannen eine grosse Menge einer Ramalina, welche zur Diagnose Lettau's betreffend Ramalina baltica in „Beiträge zur Lichenenflora von Ost- und Westpreussen“ p. 53 völlig passte. Sie stimmten nur wegen der weniger ausgedrückten strohgelben Färbung der oberen Lappenfläche und der bei den Mustern des Verfassers vorherschenden gräulich grünen Färbung nicht ganz überein. Was die Soralien anbelangt, so haben dieselben in normalem Zustande eine helmartige Form und sind 1—11 mm. lang und 1—9 mm. breit.

In anormalen Fällen können die Soralien gelappt sein; diese Form entsteht durch den unregelmässig wachsenden Helm (Fig. 12 u. 14). Es gibt aber auch Soralien von angeschwollener Form und der serediale Loculus öffnet sich hier nach aussen nur durch einen schmalen Eingang (Fig. 10). Diese Form kann sich auch in der Folge in eine gelappte verwandeln, wenn die Eingangsöffnung



Ramalina baltica *Lettau.*

(1 oder 2) sich stark ausbreitet und allmählig die sorediale Loculi öffnet (Fig. 13). Die Thalluslänge der Petersburger Muster beträgt 1—3 cm., die Breite der Lappen ist gleich 1,5—4 mm.

Ausser dem persönlich gesammelten Material, standen dem Verfasser auch analoge Muster von *J. Sprygin* und Frl. *E. Stuckenberg* aus dem Gouv. Pensa (Fig. 14 u. 18) zur Verfügung, welche jedoch die ausgesprochene strohgelbe Schattierung auf der Oberfläche nicht besassen. Ausserdem waren hier die Soralien meistenteils von unregelmässig-gelappter Form mit der Maximalgrösse von 11×4 mm.; Länge des Thallus 1,3—5 cm.; Breite der Lappen 1,5—5 mm. Endlich wurde noch eine interessante Form von R. baltica in der Krim von *Junge* gesammelt (siehe ihre Beschreibung unten, Fig. 23).

Nach der Meinung *Lettau's* ist R. baltica eine selbstständige Art, die sich von R. obtusata unterscheidet; er vermutet jedoch, dass vielleicht beide Arten gemeinschaftlicher Abstammung sein könnten. Gegen letzte Annahme hat Verfasser nichts einzuwenden, schaltet aber eine Berichtigung betreffend die selbstständige Position der Arten dieser Flechten ein.

Von der Diagnose *Lettau's* ausgehend, kann man bemerken, dass derjenige Unterschied, auf Grund dessen die Arteneinteilung dieser Organismen aufgestellt ist, ziemlich unbedeutend ist. Vor allen Dingen räumt *Lettau* selbst ein, dass wegen dem inneren Thallusbau der genannten Arten keinerlei Meinungsverschiedenheiten sein können. Was jedoch die Unterschiede im Charakter des Thalluswuchses und der Soralienbildung anbelangt, so bestehen sie nur in der unbedeutenden Verschiedenheit der Länge und Breite der Lappen, und in der Grösse der Soralien. Letzteres demonstriert er freilich durch ziemlich gewichtige Ziffern; wie jedoch das russische Material bewies, kommen die Grössenmasse der Soralien (2—5 × 1,5—3 mm.), die auch der R. obtusata eigen sind, auch bei R. baltica ziemlich oft vor. Schliesslich könnten ja dorsiventrale Unterschiede im Thallus dieser Arten bei bestimmten Lebensbedingungen vielleicht auch nicht bestehen, was aber wiederum *Lettau* selbst zugibt. R. obtusata hat nach seiner Hindeutung eine gleichmässig strohgelbe Farbe, R. baltica — eine strohgelblich-bläulichgraue; die Muster *Nylander's* und *Norrlin's* № 22 (Herb. Lich. Fenn.) jedoch, welche er zu R. baltica hinbringt, haben gerade eine Farbe, die sich zu derjenigen der R. obtusata nähert, d. h. eine mehr gelbe, als sein eigenes Material. Alles dies veranlasst den Verfasser in bedeutendem Masse die Richtigkeit der Artenabgrenzung genannter Organismen zu bezweifeln.

Nach seiner Meinung sind R. baltica und R. obtusata ein und dieselbe variirende Art und eine ist eine „Form“ oder „Varie-

tät“ der anderen. Die Bedeutung einer Art schreibt er der R. baltica zu und R. obtusata hält er für ihre Abweichung, welche sich in der Grösse der Soralien, teils auch in der Färbung des Thallus ausdrückt. Die phylogenetische Lage dieser gemeinsamen Art berührt *Lettau* gar nicht. Er erörtert nur die Variationsgrenze und stellt, indem er sich der begrenzten systematischen Merkmale des Herbarmaterials bedient, provisorisch „Arten“ aus seinen Variationen auf.

Vor Feststellung der phylogenetischen Stellung der R. baltica, macht Verfasser den Leser mit dem interessanten Material bekannt, das er im Gouv. Mohilew gesammelt hat und welches nach allen Merkmalen zweifelsohne zu R. pollinaria gehört, nach der Anwesenheit einiger helmartiger Soralien aber auch Merkmale der R. baltica besitzt. Auf Grund der Untersuchungen dieses Materials kommt er zur Schlussfolgerung, dass R. baltica eine zweifellose phylogenetische Beziehung zu R. pollinaria hat, infolge der helmartigen Soralienbildung bei beiden Arten, was bei keiner anderen Art dieser Gattung Ramalina beobachtet wurde. Ungeachtet der Existenz einer Zwischenform zwischen R. pollinaria und R. baltica, hält Verfasser letztere doch für eine Art.

Seine Mohilewer Muster mit den helmartigen Soralien hält er auch für eine Varietät, zählt sie jedoch zu R. pollinaria unter der Bezeichnung var. subbaltica.

Ausser dieser Varietät beschreibt Verfasser noch eine andere var. subpollinaria, bringt sie jedoch zu R. baltica hin. Diese zweite Varietät wurde in zwei Exemplaren von *Junge* in der Krim (Berg Kastel, auf holzigem Substrat) gesammelt. Als Grund, welcher die Veranlassung sie zu der genannten Art zu zählen gab, muss der Umstand gerechnet werden, dass die Endsoralien bei ihr nicht vom Typus pollinaria sind, sondern sie haben eine solche unregelmässig gelappte Form, die für R. baltica charakteristisch ist und welche infolge der Wucherung des Helmes entsteht. Ein geringer Teil der Endsoralien bewahrte seine helmartige Form; ausser diesen Endsoralien befindet sich auf einem Muster eine grosse Seitensoralie, ein Umstand, der auch den Verfasser veranlasste in *Junge*'s Muster eine Abweichung von R. baltica nach R. pollinaria zu, sowie eine Abweichung atavistischer Ordnung zu sehen. Endlich unterscheidet Verfasser nach der Soralienform von R. baltica 2 Formen: 1) f. galeaeformis (z. B. Fig. 6—8), welche sich durch helmartige Soralien charakterisiert, und 2) f. lobulosa (z. B. Fig. 12, 14), die sich durch unregelmässig ausgestreckte Soralien charakterisiert.

Die lateinische Diagnose aller oben erwähnten Formen und Varietäten befinden sich am Ende der Arbeit.

Б. М. Козо-Полянскій и Г. А. Преображенскій.

Результаты ботанической экскурсіи въ Кубанскую область лѣтомъ 1913 года.

Наши небольшіе сборы сдѣланы въ іюлѣ и августѣ мѣсяцахъ 1913 года въ Майкопскомъ отдѣлѣ Кубанской области между станицами Сергіевской и Кужорской, преимущественно въ долинѣ рѣчекъ Фарса и Сералэ. Изслѣдованіе этого небольшого участка нами только начато, но есть побудительная причина къ опубликованію настоящаго списка[1]): возможно, что продолжить изслѣдованіе намъ не удастся, а такъ какъ нѣкоторыя изъ находокъ должно причислить къ интереснымъ, то оставлять ихъ подъ спудомъ было бы нецѣлесообразнымъ.

Большая часть матеріала обработана нами совмѣстно; Asperula и Galium опредѣлены Д. П. Сырейщиковымъ, а Veronica Е. В. Вульфомъ. Кромѣ того изъ авторовъ Б. М. Козо-Полянскій единолично обработалъ сем. Umbelliferae и родъ Elatinoides. Тамъ, гдѣ нѣтъ ссылокъ, опредѣленія дѣлались нами б. ч. по Flora orientalis Буассье.

Приносимъ благодарность за помощь Е. В. Вульфу и въ особенности Д. П. Сырейщикову.

Авторы.

Москва, 3-го марта 1914 года.

Embryophyta zoidiogama.

Equisetaceae.

1. **Equisetum arvense L.** По открытымъ мѣстамъ, обыкновенно. Только безплодные стебли.

---

1) Списокъ расположенъ по системѣ Энглера, т. е. Phanerogamae по Dalla Torre et Harms, Genera Siphonogamarum.

2. **Equisetum maximum Lam. f. comosum Milde.** (А. Ѳоминъ. Equisetaceae in Fl. cauc. cr. p. 196.) По обрывамъ на берегахъ рѣчекъ, въ большомъ количествѣ. Только безплодные стебли.

Embryophyta siphonogama.

Monocotyledoneae.

Typhaceae.

3. **Typha latifolia L.** По берегамъ рѣчекъ, рѣдко.

Sparganiaceae.

4. **Sparganium ramosum Huds.** По берегамъ озерца въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса, группами, fl. et fr. 11. VII.

Alismaceae.

5. **Alisma Michaletii Ascher. et. Gr.** По берегамъ рѣчекъ, нерѣдко, fl. 2/2 VII.

Gramineae.

6. **Andropogon Ischaemum L.** На сухихъ открытыхъ мѣстахъ, группами обыкновенно, fl. VII.

7. **Panicum Crus galli L.** По сорнымъ мѣстамъ, обыкновенно.

8. **Panicum miliaceum L.** На поляхъ, одичалое, группами.

9. **Setaria glauca P. B.** По открытымъ сорнымъ мѣстамъ часто.

10. **Setaria viridis P. B.** Тамъ-же гдѣ предыдущій видъ.

11. **Calamagrostis epigeios Roth.** По склонамъ, нерѣдко.

12. **Phragmites communis Trin.** По берегамъ, группами.

13. **Eragrostis poaeoides P. B.** На открытыхъ мѣстахъ, часто.

14. **Melica altissima L.** Въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса, одиночными экземплярами, fl. 11. VII.

Cyperaceae.

15. **Cyperus glomeratus L.** По берегамъ, единично. VIII.

16. **Cyperus fuscus L.** Det. Kükenthal. По берегамъ, мѣстами обильно.

Araceae.

17. **Arum orientale M. B.** По сырымъ, пойменнымъ, тѣнистымъ мѣстамъ, часто. Въ плодахъ.

Lemnaceae.

18. Lemna minor L. Въ озерцѣ въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса.

Juncaceae.

19. Juncus lamprocarpus Ehrh. По берегамъ рѣчекъ, группами.

20. Juncus compressus Jacq. Тамъ-же, гдѣ предыдущій видъ.

Liliaceae.

21. Colchicum umbrosum Stev. (Boiss. V. p. 162).

22. Allium paniculatum L. На степныхъ склонахъ, не часто, fl. VII.

23. Lilium monadelphum M. B. На лѣсистомъ склонѣ вправо отъ рѣчки Фарса, единично. Только въ плодахъ.

24. Ornithogalum arcuatum Stev. Въ лѣсахъ, разсѣянно, но часто. Только въ плодахъ.

25. Asparagus trichophyllus Bnge. По склонамъ, единично и группами, не часто, fr.

26. Asparagus officinalis L. По склонамъ, но гораздо чаще предыдущаго вида, fr.

27. Polygonatum officinale All. По лѣсистымъ склонамъ, часто. Безъ цвѣтовъ.

Dioscoreaceae.

28. Tamus communis L. По лѣсамъ, особенно часто въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса. Только въ плодахъ.

Dicotyledoneae.

Salicaceae.

29. Populus alba L. Образуетъ поименные лѣса въ долинахъ рѣчекъ. Отдѣльные деревья достигаютъ огромныхъ размѣровъ, — это самыя крупныя изъ деревьевъ, въ данной мѣстности.

30. Populus nigra L. Мѣстами присоединяется къ предыдущему виду.

Betulaceae.

31. Corylus Avellana L. По лѣсамъ и лѣсистымъ склонамъ, часто, fr.

Fagaceae.

32. Quercus pedunculata Ehrh. По лѣсамъ единично и насажденіями, fr.

Ulmaceae.

33. Ulmus campestris L. По лѣсистымъ склонамъ, часто.

Urticaceae.

34. Parietaria judaica L. На сорныхъ мѣстахъ, VII.

Santalaceae.

35. Thesium ramosum Hayne. По склонамъ, группами, часто VII.

Aristolochiaceae.

36. Aristolochia Clematitis L. По берегамъ рѣчекъ группами обыкновенно, fl. VII.

Polygonaceae.

37. Rumex conglomeratus Murr. (Boiss. IV. p. 1010. Koch. Syn. 3. Aufl. p. 2229). Повидимому типичная форма. На открытыхъ мѣстахъ въ низменности рѣчекъ, группами, fr. 11. VII.

38. Polygonum Convolvulus L. На поляхъ и межахъ, часто.

39. Polygonum lapathifolium L. Въ низменности рѣчекъ, довольно часто, fl. et fr.

Chenopodiaceae.

40. Chenopodium polyspermum L. На поляхъ и сорныхъ мѣстахъ, мѣстами обильно, fr. 2/2 VII и VIII.

41. Chenopodium Botrys L. По берегу рѣчки Сералэ, нѣсколько экземпляровъ, 2/2 VII.

42. Chenopodium urbicum L. На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, часто.

43. Atriplex roseum L. На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, часто, 2/2 VII.

44. Kochia scoparia Schrad. Около дорогъ и по сорнымъ мѣстамъ, обильно, VII.

Amarantaceae.

45. Amarantus retroflexus L. На сорныхъ мѣстахъ, часто.

Portulacaceae.

46. Portulaca oleracea L. По берегамъ рѣчекъ, мѣстами обильно.

Caryophyllaceae.

47. Malachium aquaticum Fries. β **arenarium Godr.** По берегамъ рѣчекъ, довольно рѣдко, fl. 2/2 VII.

48. Agrostemma Githago L. Въ посѣвахъ, на поляхъ, часто, VII.

49. Melandryum album (L.) Garcke. На межахъ, часто, VII.

50. Melandryum noctiflorum (L.) Fries. На обработанныхъ поляхъ и межахъ, часто, fl. et fr. VII.

51. Cucubalus baccifer L. Среди кустарниковъ, по берегамъ рѣчекъ, обыкновенно, fl. et fr. VII.

52. Vaccaria pyramidata Medik. На поляхъ, среди посѣвовъ, рѣдко, fr. VII.

53. Dianthus guttatus M. B. По лѣсистымъ склонамъ и особенно обильно въ вырубленномъ лѣсу близъ ст. Кужорской, fl. et fr. VII.

54. Dianthus leptopetalus Willd. По степнымъ склонамъ, группами, нерѣдко, fl. et fr. VII.

55. Saponaria officinalis L. var. γ. **puberula Syme (in herb.) Rouy et Fouc.** (Simmler. Mon. d. Gat. Saponaria p. 490). По берегамъ рѣчекъ, обыкновенно, fl. 1/2 VII.

Ranunculaceae.

56. Nigella arvensis L. На обрабатываемыхъ поляхъ, изрѣдка, fl. et fr. VII.

57. Delphinium Consolida L. Всюду на поляхъ, обыкновенно, VII, VIII.

58. Clematis pseudoflammula Schmalh. На степныхъ склонахъ, близъ хутора Абрамовича обильно, въ другихъ мѣстахъ разсѣянно, fl. въ серединѣ VII. Цвѣты бѣлые и розовые.

59. Clematis vitalba L. По кустарникамъ на берегахъ рѣчекъ, часто, fl. VII, VIII.

60. Ranunculus Villarsii D. C. На открытыхъ мѣстахъ группами, fl. VII.

61. Ranunculus sceleratus L. По берегу рѣчки Скралэ, рѣдко, fl. et fr. 29. VII.

62. Thalictrum minus L. var. pratensis Busch. (Бушъ. Ranunculaceae in Fl. cauc. cr., p. 190.) По сухимъ склонамъ и между кустарниками, часто, fr. VII.

63. Adonis vernalis L. На открытомъ склонѣ противъ Тарасовскаго хутора — одни листья, думается этого вида.

Cruciferae.

64. Sisymbrium Loeselii L. f. dense-hirta Busch. (Бушъ. Cru-

ciferae in Fl. Cauc. cr. p. 209). На сорныхъ мѣстахъ, часто. fl. VII, VIII.

65. Sinapis arvensis L. var. leiocarpa Neilr. На поляхъ, сорное, fl. et fr. VII, VIII.

66. Nasturtium austriacum Crantz. По берегамъ рѣчки Сералэ, группами, fl. et fr. 1/2 VII.

67. Capsella bursa pastoris (L.) Moench. var. coronopifolia D. C. Покрыто довольно густыми волосками, но едва-ли всетаки принадлежитъ къ f. villosissima Busch (Fl. cauc. cr. p. 382). По полямъ, часто, fl. VII, VIII.

68. Erysimum cuspidatum D. C. По сухимъ склонамъ, нерѣдко. Только въ плодахъ.

69. Alyssum campestre L. По степнымъ склонамъ. Только въ плодахъ.

70. Berteroa incana D. C. По полямъ, межамъ и сухимъ склонамъ, часто, fl. et fr. VII, VIII.

71. Hesperis matronalis L. Повидимому типичная форма. На межѣ въ низменности рѣчки Фарса, fl. et fr. 11 VII.

Crassulaceae.

72. Sedum (опредѣленія не получены отъ спеціалиста, занятаго ихъ обработкой).

Rosaceae.

73. Pirus Malus L. По лѣсамъ и опушкамъ, часто, fr.

74. Crataegus monogyna Jacq. Тамъ же, гдѣ предыдущее, часто, fr.

75. Rubus tomentosus Borckh. По лѣсистымъ склонамъ въ долинѣ рѣчки Сералэ, обильно, fl. et fr. VII.

76. Fragaria vesca L. На склонахъ часто.

77. Potentilla reptans L.

var. typica Th. Wolf. (Monogr. d. Gat. Potentilla. Biblioth. bot. Heft 71. p. 656.) На поляхъ и открытыхъ мѣстахъ у береговъ, чаще группами, вообще очень обыкновенно, fl. 11. VII.

var. microphylla Trattin. (Th. Wolf. ibid. p. 657.) По мнѣнію Th. Wolf'a (ibid. pp. 657—658) это есть лишь карликовая форма предыдущей, которую нельзя разсматривать какъ особую „расу“, а только какъ форму или Standortsmodifikation первой, что подтверждаютъ разсѣянныя мѣстонахожденія данной формы среди ареала всего вида; кромѣ того на своихъ культурахъ Wolf могъ убѣдиться, что var. microphylla переходила въ var. typica, эти опыты были сдѣланы съ собранными въ Германіи растеніями.

Вообще какъ замѣчаетъ Wolf, P. reptans L., хотя довольно измѣнчивый видъ, но только немногія формы можно считать за хорошія разновидности, т. к. до сихъ поръ установленныя, отчасти не имѣютъ никакого значенія, т. к. признаки выбранные для ихъ разграниченія слишкомъ колеблющіеся и рѣдко ограниченные соотвѣтствующей формой.

Тамъ же, гдѣ типичная форма, но рѣже, fl. 1/2 VII.

78. Potentilla supina L. var. egibbosa Th. Wolf. f. decumbens Ascher. et Gr. (Th. Wolf. ibid. p. 392.) Сѣмена лишенныя своеобразнаго нароста и характерно лежачіе стебли позволяютъ легко опредѣлить данную форму, но вообще, по свидѣтельству Wolf'a, P. supina является крайне измѣнчивымъ видомъ и формы ея переходя другъ въ друга непостоянны какъ въ природѣ, такъ и при культурахъ. (Th. Wolf. ibid. p. 390.)

Одиночный экземпляръ на берегу рѣчки Сералэ, fl. et fr. 2/2 VII.

79. Potentilla recta L.

var. obscura Koch. (Th. Wolf. ibid. p. 343.) Кромѣ б. м. типичныхъ экземпляровъ, также переходные къ var. pilosa Ledeb. По кустарниковымъ склонамъ, часто. Отцвѣтающей, 10. VII.

var. leucotricha Borbás (Th. Wolf. ibid. p. 341). Какъ замѣчаетъ Wolf, эта разновидность особенно близка къ var. obscura, отличаясь отъ нея болѣе сильнымъ развитіемъ опушенія изъ длинныхъ волосковъ, которое на чашечкахъ и въ верхней части стебля преобладаетъ надъ густымъ и короткимъ опушеніемъ (характернымъ вообще для группы Rectae Th. Wolf). Отъ var. pilosa наша форма отличается повидимому только не слишкомъ расширенными по направленію къ вершинѣ листочками, которые у нашихъ экземпляровъ имѣютъ наибольшую ширину около середины листочка (впрочемъ, кое-гдѣ и выше середины). Wolf вообще говоритъ (ibid. p. 343), что трудно отграничить var. pilosa, obscura и leucotricha другъ отъ друга. Что касается географическаго распространенія, то по Wolf'у var. leucotricha имѣетъ широкое распространеніе въ Европѣ, но только мало отмѣчалась, самъ онъ однако имѣлъ экземпляры изъ южной Россіи.

Тамъ-же гдѣ предыдущая разновидность. Отцвѣтающей 1/2 VII.

80. Agrimonia Eupatoria L. По лѣсистымъ склонамъ, лѣснымъ порубямъ, нерѣдко, fl. et fr. 1/2 VII.

81. Rosa pimpinellifolia L. f. spinosissima Wolf et Palib. (Вольфъ и Палибинъ, p. 392). На сухихъ склонахъ, не очень часто. Только въ плодахъ.

82. Rosa coriifolia Fries. (Вольфъ и Палибинъ. p. 411). По лѣсистымъ склонамъ, часто. Только въ плодахъ.

83. Prunus avium L. По опушкамъ группами и сплошными насажденіями.

84. Prunus spinosa L. По склонамъ, густыми зарослями, fr.

Leguminosae.

85. Medicago falcata L. На склонахъ и поляхъ, часто, fl. VII.

86. Medicago sativa L. На склонахъ и поляхъ, рѣдко, fl. VII.

87. Meliotus officinalis Desr. На склонахъ и межахъ, очень часто

88. Trifolium pratense L. На склонахъ въ болѣе влажныхъ мѣстахъ, на поляхъ, fl. 2/2 VII.

89. Trifolium arvense L. На толокахъ, жнивьяхъ и выгонахъ, очень часто.

90. Trifolium panormitanum Presl. Въ низменности рѣчки Фарса, часто, fl. 2/2 VII.

91. Trifolium resupinatum L. На берегахъ рѣчки Фарса, fl. et fr. VII. Къ сожалѣнію не удалось выяснить на сколько часто встрѣчается данный видъ въ нашей области.

92. Trifolium fragiferum L. На толокахъ и жнивьяхъ, очень часто, fl. et fr. 11. VII.

Кромѣ типичной формы въ низменности рѣчки Фарса собрана еще высокорослая съ очень удлиненными ножками головокъ.

93. Trifolium procumbens L. По толокамъ и жнивьямъ, нерѣдко, fl. et fr. 16. VII.

94. Lotus corniculatus L. Собрана только **var. ciliatus Koch.** (Asch. u. Gr. Syn. B. VI. Abt. 2. p. 678). На сухихъ склонахъ въ долинѣ рѣчки Фарса, fl. 1/2 VII.

95. Colutea arborescens L. Разводится и дичаетъ, fl. et fr. 2/2 VII.

96. Astragalus Cicer L. По склонамъ и межамъ, часто, fl. et fr. VII.

97. Astragalus glycyphyllus L. На лѣсистыхъ склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, не часто, fl. 14. VII.

98. Glycyrrhiza glabra L. Въ низменности рѣчки Фарса, очень часто, fl. et fr. 11. VII.

99. Coronilla varia L. Склоны въ долинахъ рѣчекъ, fl. VII.

100. Onobrychis sativa Lam. var. inermis Stev. На степныхъ склонахъ, нерѣдко, fl. et fr. 1/2 VII.

101. Vicia angustifolia Roth. На поляхъ среди посѣвовъ, часто.

102. Lathyrus Aphaca L. По толокамъ и жнивьямъ, часто, fl. et fr. 16. VII.

103. Lathyrus sativus L. На склонахъ и межахъ, fl. et fr. Одичалое?

104. Lathyrus hirsutus L. На межахъ и жнивьяхъ, не часто, fl. et fr. 14. VII.

105. Lathyrus tuberosus L. По склонамъ и полямъ, б. ч. единично, fl. 16. VII.

106. Lathyrus silvester L. Встрѣчаются вмѣстѣ двѣ формы: *α*) **ensifolius Buek.** и *β*) **latifolius Rupr.** По лѣсистымъ склонамъ въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. VII, VIII.

107. Lathyrus pratensis L. По склонамъ часто, fl. et fr.

Geraniaceae.

108. Geranium sanguineum L. *α.* **latipartitum Petunnikov.** (Сыр. Флора Мос. губ. II. p. 327.) Типичная форма этого вида нами не наблюдалась.

На полянахъ вырубленнаго лѣса близъ ст. Кужорской и въ др. мѣстахъ, часто, fl. 15. VII.

Ю. Вороновъ (Geraniaceae in Fl. cauc. crit. p. 19) не принимаетъ разновидностей этого вида, такъ какъ, по его словамъ, существуютъ переходныя формы между ними. По нашему же мнѣнію описанная А. Н. Петунниковымъ разновидность такъ характерна, что вполнѣ заслуживаетъ быть отмѣченной во всякомъ новомъ мѣстонахожденіи.

109. Geranium pusillum L. (Fl. cauc. crit. p. 63). На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, обыкновенно. 1/2 VII.

110. Geranium columbinum L. (Fl. cauc. crit. p. 68). На толокахъ и среди посѣвовъ, часто, fl. 16. VII.

111. Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, часто, fl. et fr. 1/2 VII.

Кромѣ обычной формы еще **var.** *α* **triviale Trautv. f. 5 pygmeum Hausskn.** (Knuth. Geraniaceae in Pflanzenreich p. 277). На очень сухихъ склонахъ, группами, fl. et fr. 2/2 VII.

Linaceae.

112. Linum nervosum W. K. На склонахъ въ долинѣ рѣчки Фарса, рѣдко, fr. 2/2 VII.

Zygophyllaceae.

113. Tribulus terrestris L. У дорогъ и на поляхъ, часто, VIII.

Rutaceae.

114. Dictamnus albus L. Въ вырубленномъ лѣсу близъ ст. Кужорской, единично, fr. 16. VII·

Кромѣ того кое-гдѣ на поляхъ, напр. около хутора Абрамовича, — одни листья.

Polygalaceae.

115. Polygala major Jacq. (R. Chodat. Monogr. Polygalacearum p. 434). Характерными признаками этого вида являются слѣдующіе: вѣнчикъ длиннѣе крыльевъ; верхніе лепестки много длиннѣе чѣмъ carina; столбикъ нитевидный, гораздо болѣе длинный, чѣмъ завязь вмѣстѣ съ гинофоромъ. Этими признаками онъ отличается отъ б. м. близкихъ видовъ: P. vulgaris, hybrida, comosa, Boissieri. По Chodat (ibid. p. 436) этотъ видъ обладаетъ огромнымъ ареаломъ и потому образуетъ многочисленныя локальныя формы, что касается нашихъ экземпляровъ, то они видимо соотвѣтствуютъ типичной формѣ.

По степнымъ склонамъ, нерѣдко, fl. 1/2 VII.

116. Polygala hybrida D. C. (Prod. syst. nat. I. p. 325. Буас. (Boissier) относитъ P. hybrida D. C. къ синонимамъ P. comosa Schkur. прибавляя только „forma paulo major“ (Boiss. I. p. 475), равнымъ образомъ R. Chodat (Monogr. p. 453) цитируетъ этотъ Де-Кандоллевскій видъ подъ синонимами P. vulgaris L. ssp. comosa (Schkur) *a* stricta Chod., но съ этимъ едва ли можно согласиться. У нашихъ экземпляровъ крылья равны или длиннѣе вѣнчика, — это заставляетъ прежде всего изъ двухъ подраздѣленій у Boissier: „a. Alae corolla manifeste breviores (P. major, Anatolica...) и b. Alae corollam subaequantes (P. comosa, vulgaris...)“ относить ихъ ко второй; но здѣсь надо принять во вниманіе слова Де-Кандолля: „P. vulgaris L.... alis... corolla subbrevioribus“... и „P. hybrida... alis oblongis corolla longioribus“, слѣдовательно у насъ относительные размѣры частей цвѣтка соотвѣтствуютъ P. hybrida D. C. Кромѣ того, что касается P. vulgaris L. и P. comosa Schkur. въ собственномъ смыслѣ, то эти виды имѣютъ обыкновенно мелкіе цвѣты (5—7 мм.), тогда какъ у насъ цвѣты = 8—10 мм.

По степнымъ склонамъ, рѣдко, fl. 11. VII.

Euphorbiaceae.

117. Euphorbia pilosa L. (Boiss. IV p. 1096). По лѣсистымъ склонамъ, не часто, VII.

118. Euphorbia stricta L. Въ лѣсу экономіи К. Н. Гуніуса, очень рѣдко, fr. 11. VII.

119. Euphorbia aspera M. B. (Boiss. IV. p. 1101): По тѣнистымъ лѣсамъ, особенно обильно въ тополевомъ пойменномъ лѣсу на берегу рѣчки Фарса, fl. et fr. 1/2 VII.

120. Euphorbia lucida W. K. На склонахъ, очень рѣдко, fr. 9. VII.

Aceraceae.

121. Acer tataricum L. Въ лѣсахъ, единично и насажденіями.

122. Acer campestre L. Въ тополевыхъ лѣсахъ въ долинахъ рѣчекъ, часто.

Vitaceae.

123. Vitis vinifera L. Въ лѣсахъ въ долинахъ рѣчекъ, обыкновенно.

Malvaceae.

124. Abutilon Avicennae Gärtn. На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, обильно, 2/2, VII.

125. Lavathera thuringiaca L. По склонамъ, обрывамъ и берегамъ, часто, 1/2 VII.

126. — var. micrantha nob. var. nova. A typi forma floribus duplo minoribus, pallide roseis differt. На берегу рѣчки Фарса, очень рѣдко, fl. 29. VII.

127. Althaea Armeniaca Ten. Въ низменности у рѣчки Фарса, часто, fl. et fr. 2/2 VII.

128. Althaea cannabina L. Въ низменности у Фарса, часто, VII.

129. Alcea ficifolia L. Въ долинахъ рѣчекъ Фарса и Сералэ какъ въ низменности, такъ на возвышенныхъ мѣстахъ, очень обыкновенно, fl. et fr. VII, VIII.

130. Malva neglecta Wallr. По сорнымъ мѣстамъ, часто fl. et fr. VII.

Guttiferae.

131. Hypericum perforatum L. По склонамъ, часто, fl. 1/2 VII.

Violaceae.

132. Viola odorata L. На лѣсистыхъ склонахъ по берегу рѣчки Сералэ, fr. 1/2 VII.

133. Viola tricolor L. Въ низменности рѣчки Фарса, fl. et fr. VII.

Lythraceae.

134. Lythrum Salicaria L. var. vulgare D. C. (Сосновскій Lythraceae in Fl. cauc. cr. p. 314). По берегамъ рѣчекъ, нерѣдко, fl. et fr. 2/2 VII.

135. Lythrum virgatum L. f. b. genuinum Koehne, subf. aa Koehne. (E. Koehne. Lythraceae [in Pflanzenreich] p. 73.) По степнымъ склонамъ, довольно часто, fl. 11 VII.

Onagraceae.

136. **Epilobium hirsutum L.** *α* **vulgare Hauss. c. parviflora Hauss.** (Hausskn. Mon. d. Gat. Epil. p. 55). По лѣсистымъ склонамъ, часто, fl. 1/2 VII.

137. **Epilobium adnatum Griseb. b. major Hauss.** (ibid p. p. 97—98.) По лѣсистымъ склонамъ въ долинѣ рѣчки Фарса, не часто, fl. 1/2 VII.

138. **Oenothera biennis L.** На обрывахъ по берегамъ рѣчекъ, нерѣдко, fl. 18 VII.

139. **Circaea lutetiana L.** По лѣсистымъ склонамъ въ долинѣ рѣчки Сералэ, fl. et fr. 1/2 VII.

Umbelliferae.

140. **Eryngium campestre L.** Кромѣ f. **genuinum Rouy,** также f. **contracta Micheletti.** По толокамъ и другимъ открытымъ мѣстамъ, единично и группами, часто, fl. VII и VIII.

141. **Physocaulis nodosus (L.) Tausch.** Въ лѣсу (на возвышенности экономіи К. Н. Гунніуса, группами, часто; въ другихъ мѣстахъ очень рѣдко и только единичные, убогіе экземпляры. Только въ плодахъ. — Собрано для обмѣна.

142. **Chaerophyllum bulbosum L.** Форма съ вытянутыми и узкими дольками верхнихъ листьевъ. — По свѣтлымъ лѣсамъ и среди кустарниковъ, единично и группами, часто, fl. VII fr. VII. VIII.

143. **Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. var.** *α* **genuinum Gren. et Godr.** (Briquet in Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève, IV p. 196). — По лѣсамъ, обыкновенно, fl. et fr.

144. **Anthriscus trichosperma Schult.** По сырымъ лѣсамъ, единично, рѣдко. Только въ плодахъ.

145. **Torilis rubella Moench.** По лѣсамъ и кустарникамъ, единично, часто, fl. et fr.

146. **Torilis infesta (L.) Hoffm.** Какъ предыдущее, но рѣже. — Отношеніе T. Helvetia Gmel. заслуживаетъ выясненія.

147. **Caucalis daucoides (L.) var.** *α* **genuina Gren. et Godr.** На сухомъ, выбитомъ склонѣ около хутора Абрамовича, нѣсколько экземпляровъ съ плодами, 17 VII.

148. **Smyrnium perfoliatum L.** Въ лѣсу (на возвышенности) экономіи К. Н. Гунніуса, группами, часто. Только въ плодахъ. Собрано для обмѣна.

149. **Conium maculatum L.** Группами на сорныхъ мѣстахъ, нерѣдко, fl. et fr.

150. **Bupleurum rotundifolium L.** excl. var. *β*. Только **var.** *α*.

opacum K.-Pol. въ видѣ нормальной формы съ длинными вѣтвями и не густо облиственнымъ стеблемъ. — По кустарникамъ на сухихъ склонахъ, единично и группами, нерѣдко, fl. VII и VIII, fr. 2/2 VIII.

151. Bupleurum brachiatum C. Koch. Типичная форма*) и вмѣстѣ съ нею изрѣдка β **depauperatum K.-Pol.** По сухимъ открытымъ склонамъ, группами, часто, fl. VII и VIII. Собрано для обмѣна.

152. Falcaria vulgaris Bernh. По сухимъ склонамъ и у дорогъ, единично и группами, часто, fl. VII—VIII fr. VIII.

153. Carum Carvi L. Экземпляры не типическіе. На полянѣ вырубленнаго лѣса ст. Кужорской, нѣсколько экземпляровъ, fl. 2/2 VII.

154. Seseli tortuosum L. По сухимъ, открытымъ склонамъ, рѣдко, fl. VIII. До сихъ поръ мало обращалось вниманія на то, что данный видъ распадается на рядъ формъ, характеризующихся комплексомъ признаковъ; предполагаю возможность географической обособленности. Оставляя спеціальный разборъ нами въ сторонѣ, позволяю себѣ отмѣтить, что ядромъ вида я считаю, отсутствующей съ нашихъ сборахъ (и вообще на Кавказѣ?) варіететъ: α legitimum mihi. — S. tortuosum L. sensu stricto. — D. C. Prodrom. IV p. 147. — Wohlfarth in Koch's Syn. deutsch. Fl., 3 d. A. p. 1075. — Calestani, Consp. spec. gen. Seseleos (Bull. Soc. bot. Ital.) p. 190. — Rchbch. f. Icon. fl. germ. XXI t. 65! — Petiolus supra planus vel (plerumque tantum parte inferiori) canaliculatus. Lacinia foliorum „abbreviata“ (D. C.), linearilanceolata, valde divaricata et usque 8—9 m. m. longa. Petala glabra vel nervo medio minute exasperata. Наши экземпляры я отношу къ β **fallax mihi.** — S. tortuosum L. quoad plant. taur. — cauc. ex pte maj. — Petiolus supra canaliculatus. Lacinia foliorum elongata linearisubulata, approximata, quam in praecedente manifeste longiora et angustiora, ca. 12—15 m. m. longa. Petala tota pubescentia vel submuriculata. — По указаннымъ признакамъ растеніе совпадаетъ съ характеристикой S. inaequale Terracc. (Calestani l. c.), но послѣднее растеніе, относимое Fiori et Paoletti, Fl. ital. p. 107, къ циклу S. montanum L. s. l., отличается яйцевиднымъ очертаніемъ прикорневыхъ листьевъ.

155. Aethusa Cynapium L. Типичная форма **var.** β **vulgaris Döll.** по опушкамъ, кустарникамъ, рѣже на огородахъ, въ долинѣ, единично, вообще нерѣдко, fl. et fr. — **var** β **agrestis Wallr.** въ кустарникѣ на берегу р. Фарса (глина) единичные экземпляры

---

*) Опредѣленіе подтверждено H. Wolff (Berlin).

fl. $^2/_2$ VII. — Слѣдую Rouy, который различаетъ v. agrestis Wallr. отъ v. segetalis (Bönningh.) Beck. (Kerner Fl. austro-hung. exsicc.!).

156. Angelica sylvestris L. — Въ лознякѣ на берегу р. Фарса одинъ мощный экземпляръ, fl. et fr juv. 12 VII.

157. Ferulago galbanifera (Lobel) Koch*). — По узкимъ склонамъ и въ кустарникахъ, группами, часто, fl. VII, VIII fr. 2/2 VIII.

158. Peucedanum Alsaticum L. — По сухимъ кустарникамъ, группами, часто, fl.

159. Peucedanum Caucasicum M. B. C. Koch. (MB. Fl. taur. cauc. I p. 213 подъ Selinum caucasicum). По сырымъ, тѣснистымъ лѣсамъ по берегу р. Фарса, группами, весьма часто, fl. VII, VIII. (Почти зрѣлые плоды были собраны мною въ 1911 г. въ $^2/_2$ VIII.) — Собрано для обмѣна. — Наше растеніе вполнѣ конвергируетъ съ закавказскими экземплярами Б. Гриневецкаго (герб. Сырейщикова) и мн. др. (герб. СПБ. Бот. Сада!). Ledeb. Fl. Ross. II p. 315. Boiss., Fl. or. II. p. 1025.

160. Tordyllium maximum L. — По кустарникахъ и около дорогъ, очень часто, fl. et fr. — Собрано для обмѣна.

161. Daucus Carota L. — На склонахъ и около дорогъ, очень часто, VII, VIII, fr. VIII. — Кавказскія формы еще нуждаются въ разработкѣ, а западно-европейскія схемы расчлененія вида у насъ не приложимы.

Cornaceae.

162. Cornus Mas L. По лѣсамъ и опушкамъ, часто. Только въ плодахъ.

163. Cornus sanguinea L. По лѣсамъ, опушкамъ и лѣсистымъ склонамъ, часто. Только въ плодахъ.

Primulaceae.

164. Primula officinalis (L.) Jacq. var. macrocalyx (Bnge) Koch. (Кузнецовъ. Primulaceae in Fl. cauc. crit. p. 81). На лѣсистыхъ склонахъ по берегамъ рѣчекъ, часто. Только въ плодахъ.

165. Lysimachia dubia Ait. (Кузнецовъ ibid. p. 146.) По толокамъ, выгонамъ, обыкновенно, fl. et fr.

166. Lysimachia vulgaris L. Склоны и обрывы по берегамъ рѣчекъ, рѣдко, fl. et fr. 11 VII.

---

*) Вильгельмъ Даніилъ Іосифъ Кохъ, а не Карлъ Кохъ (C. Koch), какъ указано въ Флорѣ Кавказа Липскаго.

Plumbaginaceae.

167. Statice latifolia Smith. (Кузнецовъ Plumbaginaceae in Fl. cauc. cr. p. 217.) На степныхъ склонахъ единично и группами fl. et fr. VII, VIII.

Oleaceae.

168. Fraxinus excelsior L. По лѣсамъ въ долинѣ рѣчки Фарса (на возвышенности) единично и насажденіями.

169. Ligustrum vulgare L. По лѣсамъ и лѣсистымъ склонамъ, часто. Только въ плодахъ.

Gentianaceae.

170. Erythraea tenuiflora Hoffm. et Link. (Кузнецовъ Gentianaceae in Fl. cauc. cr. p. 284.) На довольно сухомъ лѣсномъ склонѣ, направо отъ теченія рѣчки Фарса, одиночная группа, fl. 2/2 VII.

Apocynaceae.

171. Vinca minor L. По опушкѣ лѣса экономіи К. Н. Гунніуса и кое-гдѣ по рвамъ; одичалое? Только безплодные побѣги.

Asclepiadaceae.

172. Cynanchum scandens (Somm. et Lev). Kusnez. Въ лѣсу (на возвышенности) экономіи К. Н. Гунніуса, не часто. Только въ плодахъ.

173. Cynanchum acutum L. По береговымъ кустарникамъ, на лѣсистыхъ склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, мѣстами обильно fl. 15 VII.

Convolvulaceae.

174. Convolvulus Cantabrica L. По склонамъ въ долинѣ рѣчки Фарса, группами, fl. VII.

175. Convolvulus hirsutus Stev. (Палибинъ. Convolv. in Fl. cauc. cr. p. 33.) По верху сухихъ склоновъ вправо отъ теченія рѣчки Фарса, обильно, fl. et fr. 2/2 VII.

176. Convolvulus arvensis L. На склонахъ, межахъ, поляхъ часто.

177. Calystegia sepium (L.) B. Br. По береговымъ кустарникамъ б. м. часто, fl. VII.

178. Calystegia silvatica Choisy. Тамъ же, гдѣ предыдущій видъ, fl. VII.

Borraginaceae.

179. Cynoglossum officinale L. По сорнымъ мѣстамъ, коегдѣ у береговъ, нерѣдко, fl. et fr. VII.

180. Lappula echinata Gilib. var biserialis Kusnez. (Кузнецовъ. Borraginaceae in Fl. cauc. cr. p. 173.) — На толокахъ и выгонахъ, очень часто, fl. et fr.

181. Symphytum asperrimum Sims. По берегамъ рѣчекъ, часто fl. et fr. VII.

182. Lithospermum officinale L. По опушкамъ лѣсовъ, часто, fr. VII.

183. Lithospermum purpureo-coeruleum L. Въ лѣсу (на возвышенности) экономіи К. Н. Гунніуса.

184. Cerinthe minor L. Въ низменности рѣчки Фарса, мѣстами обильно.

185. Echium vulgare L. На открытыхъ мѣстахъ, часто, fl. 1/2 VII.

Verbenaceae.

186. Verbena officinalis L. По толокамъ, сорнымъ мѣстамъ, у береговъ, очень часто, fl. 1/2 VII.

Labiatae.

187. Teucrium Chamaedrys L. (Кузнецовъ. Acta Horti Jurj. m. III, p. 98). По степнымъ склонамъ и опушкамъ возвышенныхъ лѣсовъ, группами, нерѣдко, fl. 15 VII.

188. Scutellaria altissima L. Въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса, группами. Только въ плодахъ, 11 VII.

189. Phlomis Herba venti L. β tomentosa Boiss. На степныхъ склонахъ и открытыхъ не воздѣланныхъ мѣстахъ у хуторовъ, нерѣдко, fl. VII.

190. Lamium album L. Въ тѣнистыхъ мѣстахъ, часто, fl. VII.

191. Chaiturus Marrubiastrum (L.) Reich. Сорныя мѣста у хуторовъ, не часто, fl. VII.

192. Stachys Germanica L. δ intermedia (Ait) Boiss. На толокахъ и другихъ открытыхъ мѣстахъ, единично и группами, часто, fl. et fr. VII и VIII.

193. Stáchys recta L. По степнымъ, склонамъ, нерѣдко, fl. VII.

194. Betonica officinalis L. α typica G. B. По лѣсистымъ склонамъ, лѣснымъ порубямъ, часто.

195. — var. obtusifolia nob. Foliorum lamina lata, brevis, obtusissima, fere retusa; $2^1/_2$—3 cm. long. et 2—$2^1/_2$ cm. lat. На лѣсистомъ склонѣ у рѣчки Сералэ, одиночный экземпляръ, fl. 2/2 VII.

196. Salvia Aethiopis L. По толокамъ и выгонамъ, часто fl. 1/2 VII.

197. Salvia verticillata L. На поляхъ, у дорогъ, обыкновенно fl. VII.

198. Salvia silvestris L. На склонахъ, межахъ, обрывахъ у дорогъ, очень обыкновенио, fl. VII.

199. — β lactiflora nob. Floribus albis. На кустарниковомъ склонѣ вправо отъ р. Фарса, одиночная группа, fl. 2/2 VII.

200. Melissa officinalis L. По берегамъ рѣчекъ, единично и группами, мѣстами обильно, fl. et fr. VII.

201. Satureja Clinopodium Caruel. Въ лѣсахъ и на лѣсистыхъ склонахъ въ долинахъ, часто, fl. 8 VII.

202. Origanum vulgare L. По лѣсистымъ склонамъ, часто.

203. — var. macrostachyum Brot. (Rouy. Fl. de Fr. XI, p. 347.). На кустэрниковомъ склонѣ вправо отъ долины р. Фарса, одиночная группа, fl. 2/2 VII.

204. Thymus Marschallianus Willd. По сухимъ склонамъ группами, довольно часто. Только въ плодахъ.

205. Lycopus europaeus L. *α* **glabrescens Schmiedely.** По берегамъ рѣчекъ, часто, fl. VII.

206. Lycopus exaltatus L. fil. По берегамъ рѣчекъ, рѣдко, fl. 15 VII.

207. Mentha arvensis L. *η* **var. austriaca (Jqu.**-ampl. Auct. austr.) **Topitz.** (Beiträge zur Kenntn. d. Menthenflora v. Mitteleuropa*) p. 183), **f. mutabilis Top.** (ibid. p. 184). Въ долинѣ рѣчки Фарса, группами, fl. 30 VII.

208. Mentha longifolia Huds, *β* **var. transmota Bg.** (Topitz. ibid. p. 161, icon. p. 162). — По берегамъ рѣчекъ, рѣдко, fl. 17 VII.

209. — *γ* **var. pagana Top.** (Topitz. ibid. p. 148—149). Отличительнымъ признакомъ этой разновидности является особенно крупная величина листьевъ, кромѣ того характеръ зазубренности ихъ и пр. Что касается старой монографіи H. Braun'a, то у него отсутствуютъ описанія формъ, аналогичныхъ данной, которую съ натяжкой пришлось бы считать типичной.

Въ долинахъ рѣчекъ (въ низменности), часто, fl. VII.

Кромѣ этихъ двухъ формъ у насъ оказались еще экземпляры подходящіе при опредѣленіи по монографіи H. Braun'a (Ueb. ein. Art. u. Formen d. Gat. Mentha) къ описаннымъ тамъ M. candicans Crantz. (Braun. p. 395) и M. brevifrons Borbas (Braun. p. 394). Эти формы и Брауномъ подчинены его сборному виду M. silvestris L. [= M. longifolia (L.) Huds.]. Обѣ формы собраны въ долинѣ рѣчки Фарса (въ низменности), fl. 2/2 VII.

210. Mentha viridis L. (= M. spicata (L.) Huds). Изъ формъ

---

*) Beih. z. Botanisch. Centralblatt. B. XXX.

указанныхъ у Topitz'а (ibid. p. 165) наша б. м. подходитъ къ δ var. piperella Bq., но и отъ нея отличается слишкомъ мелкими листьями и пр. Что касается работы H. Braun'а, то у него (p.p. 400—402) формы M. viridis раздѣляются сл. обр.:

„× Листья съ обѣихъ сторонъ голые.

×× Листья съ нижней стороны по нервамъ опушенные".

Изъ двухъ формъ второй ступени, куда относятся наши экземпляры — отъ balsamea Willd. они отличаются сравнительно немелкими цвѣтами, а отъ cordato-ovata Opitz. — прежде всего не загнутыми внутрь, а скорѣй отвернутыми зубцами листьевъ. Нѣтъ необходимости указывать на ненадежность такого признака, какъ слабое опушеніе нижней стороны листьевъ, или полное отсутствіе этого опушенія.

Въ долинѣ рѣчки Фарса, группами, fl. VIII.

Solanaceae.

211. Hyoscyamus niger L. На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, часто, fl. et fr.

212. Physalis Alkekengi L. По лѣсамъ и лѣсистымъ склонамъ, часто, fl. et fr. VII.

213. Datura stramonium L. На сорныхъ мѣстахъ у хуторовъ, часто, fl. et fr.

Scrophulariaceae.

214. Verbascum Thapsus L. По открытымъ склонамъ, рѣдко, fr. VII.

215. Verbascum Blattaria L. Въ лѣсу экономіи К. Н. Гуніуса, единично, fl. VII.

216. Verbascum orientale M. B. По степнымъ склонамъ и въ низменности, въ долинахъ рѣчекъ, очень часто, fl. VII, VII.

217. Linaria (Elatinoides) Sieberi Rchb. emend. (Halacsy. Consp. Fl. Graec. II p. 114). Современное подраздѣленіе цикла Elatinoides расползается по швамъ, подъ однимъ и тѣмъ же именемъ различные авторы понимаютъ самыя различныя формы и объемы. Изслѣдованіе гербарнаго матеріала заставляетъ насъ принять пока разграниченія Halacsy, какъ наиболѣе реально обоснованныя*). — По лощинамъ и балкамъ на обработанныхъ поляхъ, единично и группами, близъ хутора Козо-Полянскаго очень часто, въ другихъ мѣстахъ рѣже, fl. et fr. 2/2 VIII. — Собрано для обмѣна.

---

*) Такъ какъ Kickxia Dumort 1827 старше нежели Kickxia Bl. 1828 (по Post Lexicon p. 307), то незачѣмъ было выдумывать новое названіе: Elatinoides Wettst. Данный видъ могъ бы именоваться Kickxia Sieberi (Rchbch.).

218. Linaria vulgaris Mill. По склонамъ, межамъ и полямъ, обыкновенно.

219. Linaria genistaefolia Mill. По кустарниковымъ склонамъ, лѣснымъ порубямъ, очень часто, fl. 1/2 VII.

220. Veronica spicata L. По степнымъ склонамъ, нерѣдко, fr. 2/2 VII.

221. Veronica longifolia L. Среди кустарниковъ по берегамъ рѣчекъ, часто, fl. 15 VII.

222. Veronica serpyllifolia L. На склонахъ въ долинѣ рѣчки Фарса, группами, fr. 2/2 VII.

223. Veronica Anagallis-aquatica L. На высыхающемъ болотцѣ въ долинѣ рѣчки Фарса, группой, fl. et fr. VII.

224. Veronica umbrosa M. B. По толокамъ, близъ хутора Козо-Полянскаго, обильно, fl. VIII.

225. Veronica Teucrium L. ssp. pseudochamaedrys (Jacq.) Nym. Преимущественно на склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, рѣже въ низменности, вообще часто fr. VII.

226. Melampyrum arvense L. На поляхъ въ низменности рѣчки Фарса, fl. 2/2 VII.

Orobanchaceae.

227. Orobanche cumana Wallr. Обильно на поляхъ на корняхъ Helianthus annuus, fl. 1/2 VII.

Plantaginaceae.

228. Plantago lanceolata L. *α* capitella Sonder. По склонамъ, группами. Обыкновенно, fl. 2/2 VII.

229. Plantago major L. По сорнымъ мѣстамъ, обыкновенно.

Rubiaceae.

230. Asperula rivalis Sibth. et Sm. По береговымъ кустарникамъ, очень часто. Только въ плодахъ.

231. Asperula humifusa M. B. По открытымъ мѣстамъ въ низменности рѣчекъ, fl. et fr. VII.

232. Galium palustre L. По берегамъ рѣчекъ, нерѣдко. Въ незрѣлыхъ плодахъ, 1/2 VII.

233. Galium Cruciata Scop. По лѣсистымъ склонамъ, лѣснымъ порубямъ, группами; часто.

234. Galium verum L. *β* leiocarpum Ledb. По сухимъ открытымъ склонамъ, группами; часто, fl. et fr. VII.

235. Galium spurium L. *β* Vaillantii (D. C.) Gren. et Godr. По береговымъ кустарникамъ, нерѣдко. Въ незрѣлыхъ плодахъ 9, VII.

236. Galium rubioides L. Въ лѣсахъ въ долинахъ рѣчекъ, рѣдко, fr.

237. Galium geniculatum Roem. et Schult. По тѣнистымъ лѣсамъ, особенно обильно въ тополевомъ поименномъ лѣсу около хутора Б. М. Козо-Полянскаго, fl. et fr. VII.

Caprifoliaceae.

238. Sambucus Ebulus L. По берегамъ, у дорогъ, на межахъ, очень обыкновенно, fl. 1/2 VII.

Dipsacaceae.

239. Dipsacus Fullonum (L.) Mill. Въ долинѣ рѣчки Фарса (въ низменности), обильно, fl. VII и VIII.

240. Dipsacus pilosus L. Кое-гдѣ по опушкамъ лѣсовъ, не очень часто, fl. 2/2 VII.

241. Cephalaria transilvanica (L.) Schrad. На поляхъ, межахъ и склонахъ, очень часто, fl. et fr.

242. Knautia arvensis (L.) Coult. var. γ. integrifolia (M. et K.) Wimm. et Grab. (Koch. Syn. 3 Aufl. p. 1231). Въ лѣсахъ, единично и очень рѣдко, fl. 9, VII.

243. Scabiosa ochroleuca L. На степныхъ склонахъ, часто, fl. 16, VII.

Campanulaceae.

244. Campanula sibirica L. f. elatior Fomin. (Ѳоминъ. Campanulaceae in Fl. cauc. cr. p. 23.) По сухимъ склонамъ, часто, fl. 12, VII.

245. Campanula bononiensis L. По примѣру А. Ѳомина указываемъ хар. признаки нашей формы: Caulibus pubescentibus, foliis subtus pubescentibus, calyce pubescente. На склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, нерѣдко.

246. Campanula rapunculoides L. Caule pubescente, calyce hirto. На лѣсистыхъ склонахъ, нерѣдко.

247. Campanula glomerata L. Собранный матеріалъ слишкомъ малъ для выясненія формъ. На склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, рѣдко, fl. 2/2 VII.

Compositae.

248. Eupatorium cannabinum L. Въ долинахъ рѣчекъ (въ низменности) рѣдко, fl. 2/2 VII.

249. Solidago virga aurea L. β foliosa Fiori. На лѣсистыхъ склонахъ по рѣчкѣ Сералэ, въ густой тѣни, единично, fl. 2/2 VII.

250. Aster Amellus L. По склонамъ въ долинахъ рѣчекъ, рѣдко, fl. 2/2 VII.

251. Aster sedifolius L. По степнымъ склонамъ и на обрывахъ по берегамъ, очень часто, fl. 2/2 VII и VIII.

252. Erigeron Canadense L. На поляхъ, межахъ и сорныхъ мѣстахъ, очень часто, fl. et fr.

253. Inula Helenium L. (G. Beck. Inulae Europae p. 294). Въ низменности въ долинахъ рѣчекъ, очень часто, fl. 30. VII.

254. Inula thapsoides M. B. G. Beck (ibid. pp. 330—331) не принимаетъ разновидностей Де-Кандолля, какъ описанныхъ по садовымъ формамъ, и самъ упоминая о нѣкоторомъ различіи кавказскихъ экземпляровъ отъ мало-азійскихъ, не предлагаетъ однако разсматривать ихъ какъ отдѣльныя расы, несмотря на замкнутость и удаленность сѣверо-кавказскаго ареала отъ мало-азійскаго.

Обильно по склонамъ покрытымъ кустарниками (вправо отъ рѣчки Фарса) и на болѣе открытыхъ мѣстахъ въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса. Зацвѣтающей отмѣчена около середины VII, въ полномъ цвѣту въ концѣ VII.

255. Inula Britannica L. *β.* **vulgaris G. B.** (ibid. p. 317) Въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. 2/2 VII.

256. Inula germanica L. *α.* **normalis G. B.** (ibid. p. 298). Разновидность *γ.* caucasica G. B. должна имѣть листья съ наибольшей шириной надъ основаніемъ и затѣмъ „versus apicem sensim acuminata“, у собранныхъ же нами растеній листья „basi et medio latitudine aequantia“, что заставляетъ отнести ихъ къ *α.*

На склонахъ, группами, fl. 9. VII.

257. Inula pseudogermanica G. B. (ibid. p. 299). G. Beck раздѣляетъ бастарды между I. germanica и I. salicina на два ряда (ibid. p. 301): 1. I. pseudogermanica G. B. и 2. I. media M. B., первый приближается къ I. germanica, второй къ I. salicina, наши экземпляры по habitus'у близки къ I. germanica, хорошо отличаясь однако величиной головокъ и опушеніемъ.

Группа на склонѣ въ долинѣ рѣчки Сералэ, fl. 9, VII.

258. Pulicaria prostrata (Gilib.) Aschers. На сорныхъ мѣстахъ, часто, fl. 2/2 VII.

259. Xanthium spinosum L. У дорогъ, на сорныхъ мѣстахъ, часто.

260. Xanthium strumarium L. На межахъ и сорныхъ мѣстахъ, часто, fl. et fr.

261. Siegesbeckia orientalis L. Въ тѣнистыхъ мѣстахъ по берегамъ рѣчекъ, часто, fl. 2/2 VII и VIII.

262. Anthemis tinctoria L. Собранные нами экземпляры

подходятъ къ δ **parnassica (Boiss. et Heldr.) Halacsy** (Consp. Fl. Gr. II p. 53), извѣстной намъ только по описанію. На сухихъ склонахъ въ долинѣ рѣчки Seралэ, группами, fl. 16 VII.

263. Anthemis cotula L. На поляхъ и сорныхъ мѣстахъ, часто.

264. Achillea Millefolium L. — β lanata Koch. (Boiss. III p. 255). На сухихъ склонахъ, часто, fl. 2/2 VII.

265. Achillea setacea W. K. (Boiss. III p. 256). На сухихъ склонахъ въ долинѣ рѣчки Фарса, болѣе рѣдко, fl. 18 VII.

266. Tanacetum vulgare L. По склонамъ, межамъ, нерѣдко.

267. Artemisia campestris L. β sericea Fries. На склонахъ, межахъ, обыкновенно.

268. Artemisia scoparia W. K. На пескѣ по берегамъ рѣчекъ, VIII.

269. Senecio vernalis W. K. На берегу рѣчки Фарса, единично, fl. 29 VII.

270. Senecio erucifolius L. У дорогъ, на склонахъ, часто, fl. 2/2 VII и VIII.

271. — β latilobus Boiss. На склонѣ близъ рѣчки Фарса, рѣдко, fl. 2/2 VII.

272. Senecio macrophyllus M. B. По лѣсистымъ склонамъ въ долинахъ рѣчекъ, особенно же обильно по опушкѣ тополеваго лѣса въ низменности р. Фарса, вообще нерѣдко, fl. VII.

273. Echinops sphaerocephalus L. По обрывамъ въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. 2/2 VII.

274. Xeranthemum annuum L. Степной склонъ между ст. Дундуковской и Сергіевской, обильно, 17 VII.

275. Xeranthemum cylindraceum Sibth. et Sm. Сухіе склоны въ долинахъ рѣчекъ Фарса и Сералэ, очень часто, fl. 11 VII.

276. Carlina vulgaris L. var. araneosa nob. A typi forma foliis cauleque valde arachnoideo-lanatis, bracteis ± pallidis differt.

На сухомъ склонѣ въ долинѣ рѣчки Сералэ, одиночный экземпляръ, fl. 2/2 VII.

277. Arctium majus (Gaertn) Bernh. У береговъ рѣчки Фарса кое-гдѣ въ тѣни, fl. et fr.

278. Carduus crispus L. По межамъ, жнивьямъ, часто, fl. et fr.

279. Cirsium arvense L. Тамъ же гдѣ предыдущее, часто, fl. et fr.

280. Cirsium arachnoideum M. B. На склонѣ, единично, fl. et fr. 2/2 VII.

281. Serratula quinquefolia L. На лѣсистыхъ склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. VII.

282. Centaurea stenolepis A. Kerner. (A. Hayek. Centaurea-Arten Oest. Ung. p. 161). Въ работѣ W. Gugler'a (D. Centaur. d. Ungar. Nationalmuseums p. 90). C. stenolepis подчиняется какъ

subsp. C. Phrygia L. (exc. C. nervosa W.), тогда наша растеніе надо называть C. stenolepis (A. Ker.) W. Gugler (subsp.) typica W. Gugler. Однако C. stenolepis настолько рѣзко отличается отъ C. Phrygia, что несомнѣнно необходимо считать его за самостоятельный видъ.

На лѣсистыхъ склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, также и въ сохранившихся лѣсныхъ участкахъ внѣ долинъ, часто, fl. VII.

283. Centaurea diffusa Lam. A. Hayek (ibid p. 106) не приводитъ формъ этого вида, которыя различались прежде De-Candolle и Boissier.

Обильно какъ сорное около ст. Сергіевской и Дондуковской, fl. 2/2 VII и VIII.

284. Centaurea solstitialis L. (A. Hayek. ibid. p. 18). По терминологіи Gugler'а = C. eusolstitialis (subsp.) Gugl. a. typica Gugl. (ibid p. 203). Степной склонъ между ст. Сергіевской и Дондуковской, среди Xeranthemum annuum 17. VII.

285. Centaurea orientalis L. По A. Hayek. (ibid. p. 60) листочки сложныхъ листьевъ (стеблевыхъ) могутъ быть цѣльнокрайными или зубчатыми — у насъ имѣетъ мѣсто первый случай.

На степныхъ склонахъ въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. 16. VII.

286. Carthamus lanatus L. На очень сухихъ склонахъ въ долинѣ рѣчки Фарса, обильно, fl. 2/2 VII и VIII.

287. Cichorium Intybus L. На склонахъ, межахъ, у жилья, часто.

288. Lampsana communis L. По тѣнистымъ лѣсамъ, часто и обильно, fl. et fr. 1/2 VII.

289. — var. glandulosa Freyn. (Weiss in Koch. Syn. B. II. p. 1616).

Въ лѣсу экономіи К. Н. Гунніуса, рѣдко. fl. et fr. VII.

290. Picris hieracioides L. По склонамъ въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. et fr. VII.

291. Tragopogon brevirostre D. C. (Boiss. III. p. 749.). По степнымъ склонамъ, довольно часто, fl. et fr. 2/2 VII и VIII.

292. Chondrilla juncea L. По межамъ, склонамъ, часто, fl. et fr. 2/2 VII.

293. Mulgedium albanum Stev. (Boiss. III. p. 800). Въ лѣсу (на возвышенности) экономіи К. Н. Гунніуса, единичная группа, fl. 2/2 VII.

294. Lactuca sagittata W. K. (Boiss. III. 807). Въ лѣсу (на возвышенности) экономіи К. Н. Гунніуса, изрѣдка единичными экземплярами, fl. et fr. 2/2 VII.

295. Crepis foetida L. var. rhoeadifolia Schmlh. По склонамъ, въ долинахъ рѣчекъ, часто, fl. et fr. 2/2 VII, VIII.

B. M. Koso-Poliansky et G. A. Preobragensky.

Résultats d'une excursion botanique dans la région de Kuban pendant l'été 1913.

(Résumé).

Les auteurs donnent le catalogue des 295 espèces recoltées dans cette région.

Критическіе рефераты.

Споровыя растенія и явленія симбіоза.

Рейнгардъ, Л. „Фитопланктонъ Чернаго моря, Керченскаго пролива, Босфора и Мраморнаго моря“. (Труды Общ. Испыт. Природы Императ. Харьковскаго Университета. Т. XLIII, 1909, стр. 295—323).

Изслѣдованный авторомъ фитопланктонъ Чернаго моря въ общемъ долженъ быть отнесенъ къ *неритическому* планктону, хотя и заключаетъ нѣкоторое количество *океаническихъ* формъ, какъ постоянную примѣсь. Главную его массу составляютъ діатомовыя, менѣе замѣтную — перидинеи; немногія Silicoflagellatae представляютъ незначительную, но довольно обыкновенную къ нимъ примѣсь, тогда какъ другія водоросли встрѣчаются здѣсь лишь изрѣдка. Всего авторъ приводитъ 46 видовъ, которые являются наиболѣе характерными представителями фитопланктона Чернаго моря (1 видъ изъ Schizophyceae, 4 вида изъ Silico- и Cystoflagellatae, 12 — изъ Peridiniales, 28 — изъ Bacillariales, 1 — изъ Chlorophyceae). Почти всѣ виды этого списка встрѣчаются также и въ Средиземномъ морѣ, за исключеніемъ только: Ebria tripartita *Lemm.*, Thalassiosira decipiens *Jörg.*, Coscinodiscus Granii *Gough.*, C. biconicus *Van Breemen*, Chaetoceras curvisetus *Cl.*

Изслѣдованный авторомъ фитопланктонъ ближе всего подходитъ къ тому типу, который *Gran* называетъ „temperirt-atlantisch-neritisches Plankton-Element“.

Далѣе сообщаются очень интересныя, хотя и неполныя данныя, вслѣдствіе небольшого числа пробъ, о распредѣленіи планктона (у входа въ Севастопольскую бухту) по временамъ года, иллюстрированныя таблицей; изъ этой таблицы ясно слѣдуетъ, что фитопланктонъ бываетъ гораздо богаче въ холодные, чѣмъ въ теплые мѣсяцы. Что же касается распредѣленія фитопланктона по глубинамъ, то зимніе сборы показали, что фитопланктонъ на нѣкоторой глубинѣ (около 20 метровъ) гораздо богаче видами, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ; лѣтніе же сборы указываютъ на обратное явленіе: къ концу лѣта обѣдненный фитопланктонъ со-

средоточивался въ поверхностныхъ слояхъ воды. Впрочемъ, этотъ послѣдній выводъ основанъ на очень скудныхъ данныхъ, а потому авторъ и не настаиваетъ на его вѣрности.

Осенній maximum планктона наступаетъ въ Черномъ морѣ въ сентябрѣ или октябрѣ; весенній maximum приходится на мартъ — апрѣль, но вслѣдствіе большой продолжительности зимняго maximum'a, оба maximum'a настолько сближаются, что являются почти однимъ непрерывнымъ maximum'омъ холоднаго времени года. Второстепенные maximum'ы наблюдаются въ маѣ и въ іюнѣ или іюлѣ.

Во второй главѣ авторъ излагаетъ результаты своихъ изслѣдованій лѣтняго планктона Керченскаго пролива; преобладали здѣсь представители Coscinodisceae, а именно Coscinodiscus biconicus *Van-Breem.* и C. Granii *Gough.*, а также Actinocyclus Ehrenbergii *Ralfs*, Thalassiosira decipiens *(Grun.) Jörg.* и Sceletonema costatum *(Grev.) Cleve.* Такимъ образомъ, этотъ фитопланктонъ долженъ быть отнесенъ къ т. н. „Trommeltypus“, который характеренъ для устьевъ рѣкъ, впадающихъ въ море. Всего опредѣлено здѣсь до 20 видовъ діатомовыхъ, которые, за исключеніемъ вышеперечисленныхъ, встрѣчались въ небольшомъ количествѣ. Послѣ діатомовыхъ „Trommeltypus'a“, наиболѣе существенную часть фитопланктона здѣсь составляли перидинеи (точно опредѣлено 6 видовъ), изъ которыхъ преобладали Dinophysis sacculus *Stein*, Diplopsalis lenticula *Bergh* и Peridinium divergens *Ehr.*; напротивъ, Ceratium furca *(Ehr.) Duj.* и C. fusus *(Ehr.) Duj.* были представлены очень бѣдно.

Въ третьей главѣ сообщаются интересныя данныя относительно фитопланктона, собраннаго *С. А. Зерновымъ* въ восточной части Мраморнаго моря, вблизи Принцевыхъ островов. Какъ и слѣдовало ожидать, фитопланктонъ Мраморнаго моря имѣетъ большое сходство со средиземноморскимъ, но довольно рѣзко отличается нѣкоторыми особенностями отъ черноморскаго. Такъ, нпр., изъ перидиней здѣсь встрѣчается Ceratium candelabrum *(Ehr.) Stein*, совершенно неизвѣстный въ Черномъ морѣ. Ceratium furca *(Ehr.) Duj.* и C. fusus *(Ehr.) Duj.* въ большинствѣ экземпляровъ характеризуются значительно большей длиной, чѣмъ въ черноморскомъ фитопланктонѣ. Типичный C. tripos *(Müll.) Nitzsch.* встрѣчается здѣсь сравнительно рѣдко, замѣщаясь близкими видами: C. macroceros *(Ehr.) Cleve*, C. longipes *(Bail.) Gran.*, C. hexacanthum *Gourr.*

Изъ діатомовыхъ въ Мраморномъ морѣ встрѣчаются слѣдующіе виды, совершенно неизвѣстные въ черноморскомъ фитопланктонѣ: Bacteriastrum varians *Lauder*, Chaetoceros Lo-

renzianus *Grun.*, Rhizosolenia calcar avis *Schulze*, Rh. robusta *Norm.*, Rh. Temperei *H. P.*, Dactyliosolen mediterraneus *H. P.*, Leptocylindrus danicus *Cl.* Кромѣ того здѣсь болѣе обыкновенны нѣкоторыя діатомовыя, которыя въ Черномъ морѣ встрѣчаются довольно рѣдко: Asteromphalus flabellatus *(Bréb.) Grev.*, Ditylum Brightwellii *(West.) Grun.*, Thalassiothrix Frauenfeldii *(Grun.) Cl.* et *Grun.* и др.

Всего для Мраморнаго моря авторъ приводитъ 45 видовъ (1 видъ изъ Schizophyceae, 2 вида изъ Silico- и Cystoflagallatae, 10 изъ Peridiniales, 31 изъ Bacillariales и 1 изъ Chlorophyceae).

Въ заключеніе этой главы авторъ указываетъ, что въ Мраморномъ морѣ и Босфорѣ часто встрѣчается оригинальное животное Sticholonche Zanclea *(R. Hertw.)*, иглы котораго нѣкоторые альгологи принимали за діатомовую водоросль.

Не менѣе интересны данныя относительно босфорскаго фитопланктона, собраннаго также *С. А. Зерновымъ*, о которыхъ сообщается въ четвертой главѣ. Авторъ приводитъ очень интересный примѣръ распредѣленія фитопланктона по глубинамъ (поверхностный ловъ 24 сентября 1904 г. и ловъ съ глубины около 24 метровъ 27 сентября того же года); изъ этого примѣра видно, что поверхностная проба состояла исключительно только изъ видовъ, встрѣчающихся въ Черномъ морѣ, тогда какъ въ глубинной пробѣ изъ 19 видовъ заключалось только 8 общихъ съ Чернымъ моремъ. Отсюда авторъ дѣлаетъ очень вѣроятное заключеніе, что изъ двухъ противоположныхъ теченій Босфора верхнее несетъ черноморскій планктонъ въ Мраморное море, а нижнее — мраморноморскій планктонъ въ Черное море. Но въ такомъ случаѣ, спрашивается, почему же „Черное море такъ медленно заселяется средиземноморскими элементами планктона и почему въ Черномъ морѣ, въ довольно близкихъ разстояніяхъ отъ Босфора, не находили въ ловахъ представителей мраморноморскаго планктона — не только въ поверхностныхъ, но даже и въ болѣе глубокихъ слояхъ“?

Авторъ объясняетъ это явленіе во 1) тѣмъ, что въ Черное море, повидимому, поступаетъ только вода „покровнаго слоя“ Мраморнаго моря (по изслѣдованіямъ *Шпиндлера* и *Крюммеля)* и во 2) тѣмъ, что „мраморноморское теченіе, поступая въ Черное море, благодаря своей плотности, сразу опускается, вѣроятно, на такую глубину, на которой растенія погибаютъ и разрушаются или опускаются на дно моря“.

Далѣе авторъ затрагиваетъ вопросъ, какими причинами обусловливается различіе въ составѣ перидиней обоихъ морей, выражающееся, главнымъ образомъ, въ томъ, что Черное море ха-

рактеризуется короткими и толстыми представителями этой группы, тогда какъ въ Мраморномъ преобладаютъ тонкія и длиннорогія формы. Какъ извѣстно, *Karsten* приписываетъ причину гетероморфіи атлантическихъ и индійскихъ формъ одного и того же вида исключительно различію въ плотности воды: меньшее содержаніе соли въ водѣ обусловливаетъ большее развитіе приспособленій къ удержанію планктонныхъ организмовъ въ взвѣшенномъ состояніи. Между тѣмъ вода Мраморнаго моря, гдѣ развиваются формы, обладающія болѣе рѣзко выраженными планктонными приспособленіями, какъ разъ наоборотъ, отличается гораздо большей плотностью, чѣмъ вода Чернаго моря. Поэтому авторъ ищетъ другого объясненія явленіямъ гетероморфіи соотвѣтствующихъ формъ въ разныхъ моряхъ и останавливается на теоріи *Chun*'a-*Ostwald'a*, которая объясняетъ увеличеніе поверхности тѣла планктонныхъ организмовъ различіями „внутренняго тренія“ („innere Reibung“) воды при разныхъ температурахъ: съ увеличеніемъ t^0 воды *уменьшается* „внутреннее треніе“ ея частицъ, и, слѣдовательно, обратно пропорціонально, *увеличивается* скорость пассивнаго погруженія каждаго тѣла въ воду, напр., планктоннаго организма. Поэтому, нпр., въ тропическихъ моряхъ съ высокой t^0 воды планктонный организмъ, чтобы находиться въ „взвѣшенномъ состояніи“, долженъ выработать соотвѣтствующія гетероморфныя приспособленія къ увеличенію своей поверхности. Однако, по мнѣнію автора, это объясненіе, примѣнительно къ данному случаю, нуждается еще въ дальнѣйшихъ наблюденіяхъ и изслѣдованіяхъ.

Наконецъ, авторъ указываетъ, что Coscinodiscus Granii *Gough* и особенно C. biconicus *Van-Breem.*, встрѣчающіеся въ планктонѣ Чернаго моря, представляютъ, вѣроятно, реликтовые виды, сохранившіеся еще со времени существованія малосольнаго Сарматскаго моря, соединявшагося съ теперешнимъ Балтійскимъ. Дѣло въ томъ, что виды эти, особенно C. biconicus, не переносятъ значительной солености воды; поэтому занесеніе ихъ въ Черное море черезъ Атлантическій океанъ и Средиземное море представляется невозможнымъ (по крайней мѣрѣ, для C. biconicus, не переносящаго солености воды, значительно большей $10^0/_{00}$).

Всего для фитопланктона Босфора авторъ приводитъ 61 видъ (1 видъ изъ Schizophyceae, 3 вида изъ Silico- и Cystoflagellatae, 12 изъ Peridiniales, 44 изъ Bacillariales и 1 изъ Chlorophyceae).

Считаю необходимымъ привести здѣсь еще одно интересное наблюденіе автора относительно синезеленой водоросли Richelia intracellularis *Schmidt* (изъ ностоковыхъ), которая нерѣдко симбіотируетъ или паразитируетъ внутри клѣтокъ нѣкоторыхъ морскихъ діатомовыхъ: Rhyzosolenia styliformis *Btw.*, Rh. setigera *Btw.*, Chaetoceros compressus *Laud.*, Ch. contortum *Schütt.* Автору посчастливилось найти эту водоросль также въ клѣткахъ діатомеи Hemiaulus Hauckii *Grun.* (въ небольшомъ количествѣ въ Черномъ морѣ и Босфорѣ, и весьма обильно въ Мраморномъ морѣ). На основаніи своихъ наблюденій, онъ считаетъ R. intracellularis только симбіонтомъ діатомовыхъ (въ противоположность *Okamura*, который склоненъ считать ее паразитомъ), такъ-какъ „содержимое клѣтокъ Hemiaulus Hauckii и самые хроматофоры — какъ по своему виду, такъ и по распредѣленію въ клѣткѣ — представлялись совершенно нормальными“.

Мнѣ кажется, что вопросъ этотъ для полнаго своего выясненія, во всякомъ случаѣ, требуетъ болѣе детальныхъ изслѣдованій. Наконецъ, отмѣчу еще одно недоразумѣніе относительно Ceratium longipes *(Bail.) Gran.* На стр. 313 авторъ пишетъ: „еще больше различіе между черноморскимъ C. tripos *(Müll.) Nitzsch.* и тѣми мраморноморскими видами, которые подходятъ къ нему въ большей или меньшей степени по своему habitus'у и, быть можетъ, являются только разновидностями его. Таковы: C. macroceros *(Ehr.) Cl.*, C. longipes *(Bail.) Gran.*, C. hexacanthum *Gour.*“ Отсюда слѣдуетъ, что C. longipes какъ будто былъ обнаруженъ авторомъ въ Мраморномъ морѣ. Между тѣмъ въ спискѣ мраморноморскаго фитопланктона на стр. 314 мы этого вида не находимъ.

Въ заключеніе слѣдуетъ отмѣтить, что реферированная нами работа, несмотря на нѣкоторую неполноту, все же является самой интересной и значительной работой послѣдняго времени по морскому фитопланктону Россіи, какъ по серьезности задачъ, намѣченныхъ авторомъ, такъ и по тщательной разработкѣ матеріала, бывшаго въ его распоряженіи.

А. А. Еленкинъ.

Вислоухъ, С. М. „Краткій отчетъ о біологическихъ изслѣдованіяхъ Невской губы въ 1911—1912 гг.“ СПБ. 1913. Стр. 1—98 съ 1 табл. и 1 картограм.

Авторомъ были произведены біологическія изслѣдованія съ цѣлью выясненія вопроса, какъ далеко заходятъ загрязненія, вносимыя въ р. Неву гор. Петербургомъ. Авторъ изслѣдовалъ

планктонъ (главн. обр. растительный) и бентосъ дна. Нужно отмѣтить, что въ понятіе планктонъ авторъ включаетъ такъ называемый случайный планктонъ и псевдопланктонъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ примѣнялся и количественный учетъ организмовъ при помощи камеры *Kolkwitz*'а. Авторъ собралъ обширный матеріалъ: на 266 станціяхъ собрано 357 пробъ планктона и 135 пробъ бентоса. Характеръ изложенія и распредѣленія изученнаго матеріала, вызванный опредѣленнымъ заданіемъ, дѣлаетъ затруднительнымъ пользованіе отчетомъ автора, какъ ботанической работой, но тѣмъ не менѣе эта работа имѣетъ немалый чисто ботаническій интересъ

Планктонъ здѣсь характеризуется значительнымъ преобладаніемъ растительныхъ формъ надъ животными. По временамъ года отмѣчаются слѣдующія любопытныя особенности: съ апрѣля до средины іюня доминируютъ діатомовыя; вначалѣ Melosira, постепенно уступающая свое мѣсто діатомеямъ Asterionella и Tabellaria; съ іюня постепенно возрастаетъ количество колоніальной хризомонады Uroglenopsis, которую къ концу іюля смѣняетъ Dinobryon; осенью опять значительно развиваются діатомовыя, но уже безъ преобладанія одной какой-либо формы; зимой планктонъ очень бѣденъ — преобладаютъ безцвѣтныя Flagellata и инфузоріи. Изъ болѣе рѣдкихъ и интересныхъ организмовъ авторъ отмѣчаетъ: Thioplaca ingrica *nov. sp.* — сѣрный микробъ, описанный авторомъ въ Bericht. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. B. XXX. 1912, s. 470; Clonotrix fusca *Roze* — нитчатую желѣзобактерію; Pleodorina Minoisensis *Kofoid* — колоніальную водоросль, и діатомею Tabellaria fenestrata var. geniculata *A. Cleve.* Изъ послѣднихъ четырехъ организмовъ только Pleodorina Minoisensis ранѣе найдена въ Россіи — указана для Волги, остальные же впервые отмѣчаются для Россіи.

Фактическая часть работы заключаетъ въ себѣ списки организмовъ, характерныхъ для каждой отдѣльной станціи, при чемъ условно отмѣчается ихъ количество во взятыхъ на данной станціи пробахъ, а для показателей загрязненія кромѣ того ихъ характеристики въ этомъ отношеніи (по *Kolkwitz*'у и *Marsson*'у). Всего по нашему подсчету авторомъ приведено для всѣхъ станцій около 90 видовъ водорослей: около 10 хризомонадъ, около 17 синезеленыхъ, около 28 діатомовыхъ и около 35 видовъ зеленыхъ водорослей. Въ послѣдней части своего отчета авторъ даетъ въ формѣ таблицъ съ объясненіями къ нимъ характеристики отдѣльныхъ районовъ на основаніи того, насколько часто на станціяхъ даннаго района встрѣчались живые показатели загрязненія и поперечнополосатыя мускульныя волокна. Прилагаемая къ работѣ картограмма весьма наглядно представляетъ эти характеристики. Авторъ обѣщаетъ

дать позднѣе детальную научную обработку собраннаго имъ обширнаго матеріала. Нужно думать, что этотъ матеріалъ, собранный по одному опредѣленному методу и въ строгой системѣ по отношенію къ мѣстамъ обитанія, дастъ автору много основательныхъ данныхъ для интересныхъ біологическихъ выводовъ.

А. Н. Даниловъ.

Peklo, J. „Neue Beiträge zur Lösung des Mykorrhiza-problems“ (Aus d. Pflanz.-physiolog. Zeitsch. d. Botanisch. Univers. in Prag). Zeitschr. f. Gärungsphysiologie B. II. K. 4, 1913. pp. 246—289.

Изслѣдованія автора относятся къ микоризнымъ явленіямъ у ели (Picea excelsa L.) и у сосны (Pinus silvestris L.) Работа распадается на морфологическую и физіологическую части. Въ морфологическомъ отношеніи авторъ отличаетъ 4 типа микоризы.

Первый типъ — это высокодифференцированная микориза съ толстыми, гладкими коралловидно-развѣтвленными гифами. Обиліе дубильныхъ веществъ въ коровыхъ клѣткахъ микоризныхъ корешковъ и запасы крахмала въ инфицированныхъ частяхъ обычны для этого типа микоризы. Внутренняя инфекція въ кожицѣ, въ меристемѣ производится толстыми гаусторіями гриба, клѣтки же эндодермы сплошь заполнены тонкостѣнными гифами. По виду ядра въ послѣднемъ случаѣ авторъ заключаетъ, что присутствіе гриба не оказываетъ вреднаго вліянія на клѣтки. Процессъ „перевариванія“ идетъ путемъ, нѣсколько отличнымъ, чѣмъ у орхидей, но въ общемъ сходенъ съ этимъ процессомъ у Neottia. Интересно, что въ корѣ вершины корня, обычно сильно инфицированной, имѣется зона совершенно свободная отъ гриба. Внутрь же отъ этой зоны, какъ и наружу, клѣтки въ сильной степени поражены грибомъ. У автора возникаетъ вопросъ, какъ могло произойти зараженіе грибомъ клѣтокъ, лежащихъ внутрь отъ зоны, свободной отъ грибной инфекціи. Въ верхушкахъ корешковъ, исключая меристему, идетъ усиленное „перевариваніе“. Авторъ дѣлаетъ предположеніе, что въ верхушки корешковъ грибъ привлекается какимъ-то специфическимъ веществомъ и затѣмъ тамъ „переваривается“: на ряду съ клѣтками, заполненными гифами, имѣются многочисленныя клѣтки съ остатками гифъ отъ „перевариванія“. Молоденькіе корешки ели всегда поражены грибомъ. Авторъ думаетъ, что гифы питаются отчасти за счетъ корешка, но и сами гифы доставляютъ корешкамъ не малую пользу въ отношеніи питанія. Принимая въ соображеніе чрезвычайно обильное размноженіе микоризныхъ гифъ, авторъ задается вопросомъ объ источникѣ, изъ котораго гифы почер-

паютъ азотъ, необходимый имъ для такого размноженія. Изъ паренхимной ткани (гдѣ особенно обильна инфекція), которая бѣдна сама азотомъ, грибъ не можетъ почерпнуть этотъ необходимый элементъ. Авторъ приходитъ къ заключенію, что микоризный грибъ обладаетъ способностью ассимиляціи свободнаго азота.

Второй типъ микоризы характеризуется образованіемъ особыхъ зонъ роста, годичныхъ приростовъ. Такія приросты описаны ранѣе Magnus'омъ для сосны. Характеръ еловаго лѣса для этого типа микоризы иной, чѣмъ для перваго типа. Годичные приросты даютъ автору возможность приписывать микоризѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ пятилѣтній возрастъ. Это обстоятельство, по мнѣнію автора, противорѣчитъ тому утвержденію, будто путемъ своего отмиранія микориза обогащаетъ почву азотомъ, въ чемъ и заключается ея значеніе. Эндофитная инфекція распространяется на всю зону послѣдняго года. Въ зонѣ 2-го года только въ эндодермѣ окрашиваются какія-то зернышки, принимаемыя авторомъ за остатки отъ „перевариванія", прочія же клѣтки являются совершенно опустошенными. Въ болѣе старыхъ зонахъ авторъ вовсе не наблюдалъ эндофитной инфекціи. Въ нѣкоторыхъ микоризныхъ корняхъ авторъ констатировалъ развитіе посторонняго гриба. Причиной этого явленія онъ считаетъ ослабленіе корешковъ отъ чрезмѣрной микоризной инфекціи.

Третій типъ микоризы отличается слабымъ развитіемъ внѣшняго грибного покрова, часто почти до полнаго исчезновенія. Извнѣ микоризная инфекція обнаруживается только образованіемъ очень тонкой сѣтки изъ гифъ. Такого рода микоризныя сплетенія описаны Stahl'емъ и Fuchs'омъ. Но даже при полномъ отсутствіи указанной тонкой сѣти, внутренняя инфекція для этого типа чрезвычайно обильна. Редуцированіе внѣшняго гифнаго покрова авторъ приписываетъ быстрому росту корешковъ подъ вліяніемъ благопріятной погоды, стоявшей до и во время сбора образцовъ.

Эти три типа изслѣдованы авторомъ на микоризѣ ели. Основной характерной чертой микоризы у ели авторъ считаетъ ея эндофитизмъ. Четвертый типъ микоризы, по нашему мнѣнію, является чѣмъ то весьма неопредѣленнымъ. Сюда авторъ относитъ тѣ микоризныя образованія, которыя онъ собралъ въ верхнемъ слоѣ почвы въ еловомъ лѣсу. Характернымъ для микоризы этого типа авторъ считаетъ обильное вѣтвленіе и образованіе густосплетенныхъ гнѣздъ. Здѣсь онъ наблюдалъ микоризу на самыхъ различныхъ ступеняхъ развитія на ряду съ совершенно здоровыми корешками.

Нужно согласиться съ авторомъ, что рѣзкой границы между описанными имъ типами микоризы проводить нельзя, т. к. возможно, что всѣ эти типы встрѣтятся на одномъ и томъ же растеніи; тѣмъ не менѣе нельзя не привѣтствовать попытку классификаціи микоризныхъ явленій.

Матеріалъ для изслѣдованія микоризы сосны былъ собранъ авторомъ съ молодыхъ растеньицъ съ явными признаками угнетенія: эти растенія отличались бѣловатыми и волнистыми верхушками. Богатая внутриклѣточная инфекція, накопленіе крахмала въ верхушкѣ корня, которая у сосны пріобрѣтаетъ отъ этого даже видъ клубенька, обильное дихотомическое вѣтвленіе, зависящее, по мнѣнію автора, отъ ранней инфекціи меристемы — все это болѣе рельефно выдѣляется у сосны, чѣмъ у ели. Въ старыхъ микоризныхъ частяхъ инфекція наблюдалась только въ межклѣтникахъ. Только часть клѣтокъ была поражена внутренними коротенькими гаусторіями и притомъ, какъ правило, эти клѣтки были богаты крахмаломъ и дубильными веществами. Коренное отличіе микоризы сосны отъ микоризы ели авторъ видитъ въ локализаціи микоризы у сосны, главнымъ образомъ, въ области верхушки корня. На ряду съ усиленной инфекціей идетъ и обильное „перевариваніе". Въ той же области корня идетъ усиленное размноженіе клѣтокъ и наиболѣе интенсивная дѣятельность ткани. Сопоставляя эти факты съ явленіемъ клубеньковыхъ бактерій у бобовыхъ, авторъ не хочетъ согласиться съ безполезностью и тѣмъ болѣе съ вредностью микоризы, хотя и подчеркиваетъ въ другомъ мѣстѣ, что паразитическая тенденція гриба весьма ясна, какъ въ микоризѣ ели, такъ тѣмъ болѣе въ микоризѣ сосны. Характерной чертой микоризы хвойныхъ авторъ считаетъ ея эндофитизмъ. Въ противоположность взгляду Fuchs'а, микориза у хвойныхъ, по мнѣнію автора, — явленіе постоянное, а не случайно возникающее подъ вліяніемъ подходящихъ условій.

Во второй части своей работы авторъ пытается рѣшить вопросъ объ ассимиляціи микоризой свободнаго азота. Для этой цѣли была предпринята чистая культура микоризнаго гриба. Изъ внѣшняго микоризнаго покрова ели авторъ выдѣлилъ три гриба: одинъ — обозначаемый имъ черезъ А. и двѣ близкія между собою формы Penicillium. Различные грибы растутъ часто въ микоризныхъ сплетеніяхъ независимо одинъ отъ другого или иногда нѣкоторые паразитируютъ на микоризѣ. Всѣ три упомянутые гриба по опытамъ автора способны ассимилировать свободный азотъ: грибъ А. въ меньшей степени, чѣмъ обѣ формы Penicillium, вообще же эта способность у всѣхъ трехъ развита очень

слабо. Авторъ считаетъ возможнымъ, что плѣсени участвуютъ въ образованіи микоризы. Это послѣднее предположеніе авторъ доказываетъ между прочимъ тѣмъ, что ему удалось получить микоризныя образованія на корняхъ молодого бука путемъ зараженія его Penicillium'омъ. Путемъ ассимиляціи свободнаго азота плѣсневые грибы и оказываютъ поддержку въ питаніи микоризныхъ растеній. Въ дополненіе къ своимъ опытамъ авторъ приводитъ опыты *Stahl*'я и *Fröhlich*'а, которые показали, что способность плѣсеней ассимилировать свободный азотъ, вообще незначительная, повышается въ присутствіи азотистыхъ веществъ. Кромѣ ассимиляціи свободнаго азота, плѣсени оказываютъ услугу тѣмъ, что переводятъ неусвояемый азотъ въ усвояемую форму. Теорію ассимиляціи свободнаго азота авторъ распространяетъ и на микоризу орхидныхъ, ставя такимъ образомъ въ основу значенія микоризныхъ явленій вообще снабженіе высшаго растенія азотомъ.

Двѣ части настоящей работы, морфологическая и біологическая, лишены на нашъ взглядъ всякой органической связи. Въ самомъ дѣлѣ: въ біологической части работы авторъ выдѣлилъ въ чистыя культуры три гриба, но принадлежитъ ли хотя одинъ изъ нихъ микоризѣ, точно сказать нельзя: можетъ быть всѣ три являются посторонними, хотя авторъ и бралъ едва видимый кусочекъ мицелія. Если въ культурахъ автора развились двѣ формы Penicillium, то черезъ это самое и третій грибъ (A.) попадаетъ подъ большое сомнѣніе, какъ микоризный. Несмотря на это, авторъ дѣлаетъ предположеніе, что плѣсени являются образователями микоризы и, на основаніи характеристики этой плѣсневой микоризы, дополняетъ выводы, сдѣланные въ морфологической части работы. Если принять во вниманіе почти безграничную универсальность плѣсеней въ разложеніи органическихъ веществъ, то предположеніе автора о сожительствѣ плѣсени съ живой клѣткой покажется весьма мало вѣроятнымъ. Образованіе якобы настоящей микоризы, при зараженіи бука плѣсневикомъ, не является доказательнымъ, такъ какъ эта плѣсневая „микориза“ могла только внѣшнимъ образомъ походить на настоящую микоризу. Нельзя считать доказательными и заключеній автора о полезности микоризы для хвойныхъ. Самъ авторъ говоритъ о сильно выраженной тенденціи паразитизма; уже самый обликъ тѣхъ растеньицъ сосны, съ которыхъ авторъ собралъ свои образцы, не вяжется съ этимъ его заключеніемъ; затѣмъ, накопленіе крахмала въ микоризныхъ корешкахъ не является ли отрицательнымъ показателемъ: не потому ли и откладывается крахмалъ, что, вслѣдствіе ослабленія клѣтокъ, онъ не можетъ быть потребленнымъ здѣсь нормальнымъ образомъ; усиленная же дѣятельность ткани и размно-

женіе ея объясняется болѣзненными явленіями, какъ слѣдствіе раздраженія. Самое накопленіе дубильныхъ веществъ, которое авторъ находитъ возможнымъ не только качественно, но и количественно поставить въ параллель съ инфекціей, можетъ говорить о патологическомъ состояніи зараженныхъ тканей: образованіе дубильныхъ веществъ, можетъ быть, является реакціей на инфекцію, какъ, напр., въ галлахъ; съ другой стороны, сахаръ дубильныхъ веществъ глюкозиднаго характера можетъ являться питательнымъ средствомъ для гриба. Можно вполнѣ присоединиться къ заявленію автора, что паразитическая тенденція гриба въ микоризѣ хвойныхъ весьма ясна; факты же, приводимые авторомъ въ доказательство полезности микоризы для хвойныхъ, мало убѣдительны. Равнымъ образомъ нельзя считать безусловно доказаннымъ утвержденіе автора о постоянствѣ микоризныхъ явленій для хвойныхъ; во всякомъ случаѣ, авторъ не представилъ фактическаго опроверженія противоположнаго мнѣнія Fuchs'а.

А. Н. Даниловъ.

Elfving Fredr. „Untersuchungen über die Flechtengonidien". Mit X Tafeln in Qu. 1—71 p. Acta Societatis Scientiarum Fennicae 1913. Tom. XLIV, № 2.

Настоящая работа представляетъ развитіе и обоснованіе высказанной авторомъ ранѣе теоріи объ образованіи гонидіевъ въ слоевищѣ лишайника. На 26 страницахъ дается довольно подробный, но далеко неполный историческій очеркъ развитія научныхъ воззрѣній на лишайникъ; далѣе на 30 страницахъ излагается фактическая часть работы; въ концѣ идетъ обобщеніе изслѣдованій и добавленіе къ фактической части. Къ работѣ приложенъ списокъ литературы, въ которомъ нужно отмѣтить отсутствіе нѣкоторыхъ очень важныхъ работъ, какъ разъ опасныхъ для теоріи автора, какъ, напр.: *А. А. Еленкина*, *А. Артари*, *Schneider*'а, *Peirc*'а и др.

Основныя заключенія этой работы могутъ быть сведены къ нижеслѣдующимъ положеніямъ, которыя совершенно не укладываются въ рамки современныхъ взглядовъ на лишайниковый симбіозъ:

1. Зеленыя клѣтки лишайника развиваются изъ грибныхъ гифъ, образующихъ хроматофоры и превращающихся въ настоящіе гонидіи — органы ассимиляціи лишайниковаго организма.

2. Возникшая изъ гифы зеленая клѣтка далѣе размножается въ ткани лишайника дѣленіемъ.

3. Освобождаясь изъ ткани лишайника, гонидій живетъ свободно; систематики принимаютъ его за самостоятельный видъ водоросли.

4. Новообразованіе происходитъ, по изслѣдованію автора, для гонидіевъ всѣхъ типовъ, какъ-то; Cystococcus, Trentepohlia, Stigonema и Nostoc; поэтому авторъ считаетъ себя въ правѣ заключить о всеобщности этого явленія у лишайниковъ.

5. Въ лишайникахъ Peltidea aphthosa *(L.) Ach.* [Peltigera aphthosa *(L.) Hoffm.*] и Nephroma arcticum *(L.) Fr.*, обладающихъ желтозелеными гонидіями типа Dactylococcus, гифы такъ называемыхъ цефалодіевъ образуютъ свои собственные ассимилирующіе органы — гонидіи типа Nostoc. Изъ этого нужно заключить, что у этихъ лишайниковъ гифы образуютъ по два типа гонидіевъ: Dactylococcus — въ слоевищѣ и Nostoc — въ цефалодіяхъ. Авторъ не оттѣняетъ этого обстоятельства, но подобнаго рода фактъ явно противорѣчитъ теоріи автора.

Эти выводы дѣлаются на основаніи микроскопированія срѣзовъ лишайниковъ: Parmelia furfuracea *(L.) Ach.* [Evernia furfuracea *(L.) Mann.*], Physcia pulverulenta *(Hoffm.) Nyl.*, Arthonia radiata *(Pers.) Th. Fr.*, Ephebe pubescens *Fr.*, Peltidea aphthosa *(L.) Ach.* [Peltigera aphthosa *(L.) Hoffm.*], Nephroma arcticum *(L.) Fr.*, Peltigera canina *(Pers.) Hoffm.* и собраннаго на корѣ рябины гриба, который по просьбѣ *Elfving*'а опредѣленъ знатокомъ микромицетовъ *Tycho Vestergren* въ Стокгольмѣ, какъ Fumago varians *Pers.* (или близкій къ нему). По мнѣнію автора, этотъ грибъ представляетъ изъ себя зарождающійся лишайникъ (sic!). Свои столь богатыя по результатамъ наблюденія авторъ сдѣлалъ на срѣзахъ бритвой или на микротомныхъ срѣзахъ, каковые онъ считаетъ, впрочемъ, излишними, т. к. они сопряжены съ цѣлымъ рядомъ предварительныхъ манипуляцій. Свои изслѣдованія авторъ иллюстрируетъ многочисленными изображеніями (частью рисунки, частью микрофотографіи — всего 207 фигуръ на 8 таблицахъ).

При разсматриваніи таблицъ автора, всякій несомнѣнно будетъ пораженъ развертывающейся въ удивительной послѣдовательности картиной развитія зеленыхъ гонидіевъ изъ грибныхъ гифъ. Если бы дѣйствительные факты соотвѣтствовали описаніямъ и изображеніямъ автора, то эта работа создала бы переворотъ въ нашихъ представленіяхъ не только о лишайниковомъ симбіозѣ, но и въ ботаникѣ споровыхъ вообще и даже во всей біологической наукѣ по вопросу о понятіи „видъ“ (species). Но основанія, на которыхъ авторъ строитъ свою теорію слишкомъ шатки, чтобы не сказать болѣе. Говоря кратко, эти основанія

таковы: 1) форма гифныхъ вздутій соотвѣтствуетъ формѣ гонидіевъ; 2) гифныя вздутія просвѣчиваютъ зеленымъ цвѣтомъ — это признакъ начинающагося развитія хроматофора; 3) окраска гонидіевъ различна по своей интенсивности, начиная отъ совершенно безцвѣтныхъ — это посредствующія звѣнья къ окончательному образованію гонидія съ совершеннымъ хроматофоромъ; 4) микроскопъ показываетъ спаянность между настоящими гифами и настоящими гонидіями — это случай отчлененія зеленыхъ клѣтокъ гифами; 5) въ участкахъ гифнаго слоевища наблюдаются изолированныя группы въ разной степени окрашенныхъ клѣтокъ и притомъ рядомъ съ похожими на нихъ по величинѣ и формѣ гифныхъ вздутій — это очаги новообразованія гонидіевъ. Вотъ сущность тѣхъ основаній, на которыхъ базируетъ свою теорію *Elfving*. Что касается фактовъ, свидѣтельствующихъ объ отмираніи гонидіевъ, о высасываньи ихъ гаусторіями гриба и всего прочаго, что говоритъ за антагонизмъ между компонентами лишайниковаго симбіоза, — то всѣ эти факты, наблюденные и зарисованные авторомъ, нисколько, по его мнѣнію, не противорѣчатъ его теоріи, и даже наоборотъ: оплетеніе гонидіевъ гифами, проникновеніе ихъ внутрь въ видѣ гаусторій — это не что иное, какъ приспособленія для лучшаго использованія лишайникомъ продуктовъ, выработанныхъ его зеленымъ органомъ. Свою мысль авторъ подтверждаетъ такимъ остроумнымъ сопоставленіемъ: картофельный клубень, выкормивъ молодые ростки, самъ сморщивается и отмираетъ; ежегодно съ деревьевъ осыпается листва, какъ органъ, отслужившій свою службу; то же и съ гонидіями: отслуживъ свое время, они отмираютъ; оболочки же ихъ остаются въ слоевищѣ, ибо имъ нельзя выпасть изъ него.

Наиболѣе поразительно, конечно, то положеніе, что въ безцвѣтныхъ гифныхъ клѣткахъ образуется пигментъ и далѣе настоящій хроматофоръ. Но это положеніе автора кажется столь невѣроятнымъ, что, припоминая „позеленѣніе“ концовъ и вздутій обильно развивающихся грибныхъ гифъ не только въ лишайникѣ, а даже въ культурахъ, напр., плѣсневыхъ грибовъ, съ полной увѣренностью приходится заключить, что авторъ принималъ за начало образованія хроматофора именно такую окраску грибныхъ образованій, иногда дѣйствительно выдѣляющихся своимъ интенсивнымъ бирюзово-зеленымъ цвѣтомъ. Это можетъ видѣть всякій на тѣхъ грибахъ, которыми такъ легко загрязняются культуры.

Болѣе подробный разборъ фактовъ, истолкованныхъ авторомъ столь невѣроятнымъ образомъ, мы отложимъ до болѣе подходящаго случая тѣмъ болѣе, что часть этихъ фактовъ

уже получила свою провѣрку и разобрана на страницахъ „Извѣстій“ *).

Авторъ высказываетъ надежду, что его взгляды, какъ истинные, восторжествуютъ въ концѣ концовъ; въ настоящее же время онъ будетъ удовлетворенъ, если его „оппозиціонная работа“ пробудитъ лихенологовъ отъ ихъ догматическаго оцѣпенѣнія и подвинетъ къ новымъ изслѣдованіямъ. Не раздѣляя надежды автора на торжество его теоріи, можно, однако, вполнѣ присоединиться къ его пожеланію, но при этомъ нужно отмѣтить, что для того, чтобы побудить мысль изслѣдователя къ дѣятельности въ опредѣленномъ направленіи, можетъ сдѣлать мало такая, можно сказать, чисто интуитивная работа, какъ работа автора, который признаетъ, что „не всегда открываютъ истину ученѣйшіе изслѣдователи, примѣняющіе тончайшіе методы изслѣдованія и острую логику, но часто тѣ, которые интуитивно познаютъ истину“. По отношенію къ лишайникамъ интуиція какъ разъ самый неподходящій для современнаго изслѣдователя путь рѣшенія проблемы: только точныя изслѣдованія во всеоружіи современной научной техники съ перенесеніемъ центра тяжести въ

---

*) *А. А. Еленкинъ*, „Лихенологическія замѣтки“. Извѣстія Импер. СПБ. Бот. Сада. Т. III, № 7, 1903, стр. 229, 232.

Его-же, „Новыя наблюденія надъ явленіями эндосапрофитизма у лишайниковъ“ ibid. T. IV вып. 2, 1904, стр. 25—38. Сравн. рис. 1—4 и таблицы I и II съ табл. въ раб. Elfving'a.

А. Н. Даниловъ, „О взаимоотношеніяхъ между гонидіями и грибнымъ компонентомъ лишайниковаго симбіоза“. ibid. T. X, № 2, 1910, стр. 33—70, съ 3 табл.

Рекомендуемъ сравнить рисунки изъ этой работы съ рисунками *Elfving*'a. Можно видѣть, что многіе изъ нихъ представляютъ полныя копіи, но толкованіе этихъ рисунковъ *Elfving*'омъ является совершенно невѣроятнымъ. Сравн., напр., рисунки *Elfving*'a Taf. I № 7, 8, 10, 16, 17, 18, 19, 29 и 30 съ рисунками *Даниловъ* Табл. I № 6, 7, 8, 10, 14; Табл. II, № 1. a, 11, и въ текстѣ рис. 1, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Рисунки въ текстѣ являются анализомъ микроскопическихъ картинъ, такъ смутившихъ *Elfving*'a.

Кромѣ того смотр. по тому же вопросу:

Еленкинъ, А. А. „Къ вопросу о внутреннемъ сапрофитизмѣ („эндосапрофитизмѣ“) у лишайниковъ“ рис. 1--5. Ibid. T. II № 3, 1902, стр. 65.

Его-же, „Къ вопросу объ эндосапрофитизмѣ у лишайниковъ“. Труды Импер. СПБ. О-ва Естеств. Т. XXXIII, вып. 1.

Его-же, „Къ вопросу о гаусторіяхъ въ плеурококковидныхъ гонидіяхъ у гетеромерныхъ лишайниковъ“. Ibid. T. XXXIV, вып. 1.

Его-же, „Zur Frage der Theorie des Endosaprophytismus bei Flechten“. Bull. d. Natural. de Moskou. 1904, № 2.

Его-же, „Симбіозъ какъ идея подвижного равновѣсія сожительствующихъ организмовъ“. Извѣстія Импер. СПБ. Бот. Сада т. VI № 1, 1906, стр. 1—19.

То-же. Протоколы засѣданій Импер. СПБ. О-ва Естеств. 1906, № 2, стр. 55—56.

область физіологіи лишайниковаго симбіоза, дѣйствительно, могутъ пролить свѣтъ на это пока все еще загадочное растеніе.

А. Н. Даниловъ.

Jahn, E. „Schnee- und Wintermyxomyceten". (Verhandl. des Bot. Vereins d. Provinz Brandenburg 1913. p. 19.)

Работа представляетъ сообщеніе въ собраніи ферейна объ извѣстныхъ докладчику случаяхъ нахожденія миксомицета Diderma Lyalii въ полосѣ тающаго снѣга. Кромѣ этого миксомицета указываются изслѣдованные Meylan'омъ для Швейцарской Юры еще шесть видовъ, развивающихся на прошлогоднихъ травахъ и старыхъ побѣгахъ на самой границѣ тающаго снѣга (1000—1400 м.). Докладчикъ отмѣчаетъ большой физіологическій интересъ въ нахожденіи миксомицетовъ на альпійскихъ высотахъ. Богатое питаніе и обиліе воды, конечно, благопріятныя условія, но ледяная вода и паденіе температуры ниже нуля заставляютъ предполагать крайне низкій температурный оптимумъ для плазмодіевъ этихъ миксомицетовъ. Въ связи съ этимъ докладчикъ останавливаетъ вниманіе на лѣтнемъ и осеннемъ массовомъ развитіи миксомицетовъ въ сѣверной Германіи, характеризуя каждый періодъ наиболѣе свойственными ему формами. Отдѣльные виды продолжаютъ жить до поздней осени. Самому докладчику приходилось собирать живой плазмодій миксомицета Enteridium olivaceum при температурѣ 0^0 послѣ ночи съ минимумомъ въ — 4^0.

А. Н. Даниловъ.

Busich, Elsa. „Die endotrophe Mykorhiza der Asclepiadaceae". (Verhandl. d. K. K. Zoologisch-botanischen Gesellsch. in Wien 1913. 5 u. 6 H. p. 240—264.)

Изслѣдованные 18 видовъ сем. Asclepiadaceae принадлежали къ 10 родамъ. 12 изъ нихъ были суккуленты и за исключеніемъ одного (Ceratopegia Woodii) всѣ оказались микоризными. Изъ 6 изслѣдованныхъ несуккулентовъ только три и то не всегда встрѣчались инфицированными эндотрофной микоризой. Картины микоризы подъ микроскопомъ у изслѣдованныхъ растеній типичны для эндотрофной микоризы вообще. Авторъ вездѣ проводитъ параллель съ изслѣдованіями прежнихъ авторовъ и даетъ достаточно обстоятельную сводку литературы. Между прочимъ авторъ указываетъ на одно образованіе, которое не подходитъ къ извѣстнымъ до того микоризнымъ образованіямъ. Въ работѣ эти образованія обозначены какъ Knäuelvesikeln. Они являются внутриклѣточными гифными клубками, образованными изъ гифъ съ

несильно утолщенными оболочками. Автору удалось наблюдать и переходъ отъ межклѣточныхъ гифъ къ этимъ вновь открытымъ образованіямъ. По функціи авторъ находитъ возможнымъ считать ихъ образованіями, аналогичными такъ называемымъ клѣткамъ-хозяевамъ (Pilzwirtzellen). Автору удалось подтвердить изслѣдованіе *Bernard*'а о томъ, что такъ называемые везикулы являются покоющимися клѣтками и могутъ прорастать. Кромѣ того везикуламъ приписывается значеніе временныхъ хранилищъ запасныхъ питательныхъ веществъ. Далѣе, послѣ описанія внутриклѣточныхъ и внѣклѣточныхъ микоризныхъ образованій, авторъ даетъ систематическій обзоръ своихъ изслѣдованій надъ отдѣльными видами семейства. Въ заключеніе говорится о значеніи микоризы для Asclepiadaceae. Принявъ во вниманіе, что микоризными въ этомъ семействѣ являются только солончаковыя растенія, авторъ смотритъ на симбіозъ съ грибомъ въ данномъ случаѣ, какъ на экологическое приспособленіе. Всѣ виды этого семейства суть только факультативно-микоризныя растенія.

Работа снабжена тремя таблицами, изображающими микроскопическія картины микоризы у Asclepiadaceae.

А. Н. Даниловъ.

Scriba, L. „Cladonien aus Korea" (Hedwigia, Bd. 53, 1913, p. 173—178).

Приводимые въ этой статьѣ лишайники собраны миссіонеромъ *E. Taquet* въ 1909—1910 г. г. на островѣ „Quelpaert". Эти лишайники слѣдующіе: 1. Cladonia rangiferina *(L.) Web.*; 2. Cl. sylvatica *(L.) Rabenh.* a) съ соломенноцвѣтными подеціями, b) съ блѣдными подеціями и c) съ сѣроватыми подеціями; 3. Cl. Flörkeana *(Fr.) Sommf.*; 4. Cl. macilenta *(Hoffm.) Nyl.* и f. corticata *Wain.*; 5. Cl. reticulata *(Russ.) Wain.* f. lacunosa *(Bor.) Wain.*; 6. Cl. furcata *(Huds.) Schrad.* a) var. rigidula *Wain.*, b) форма средняя между var. spinosa *Hoffm.* и var. truncata *Flk.*, c) близкая къ var. cancellata *Müll. Arg.*, d) var. subulata *Flk.* f. erecta *Tors.*, e) var. scabriuscula *(Del.) Coem.*; 7. Cl. crispata *(Ach.) Flot.* f. elegans *Wain.*; 8. Cl. caespiticia *(Pers.) Flk.*; 9. Cl. gracilis *(L.) Willd.* var. aspera *Flk.*; 10. Cl. pyxidata *(L.) Fr.* var. neglecta *Flk.*; 11. Cl. fimbriata *(L.) Fr.* f. Balfourii *(Cromb.) Wain.*; 12. Cl. ochrochlora *Flk.* f. ceratodes *Flk.* и f. truncata *Flk.*; 13. Cl. pityrea *(Flk.) Fr.* a) var. furfuracea *Flk.*, b) var. pellucida *Flk.*, c) форма съ подеціями 10—20 mm., безъ коры, соредіозная, безъ кубковъ или съ мелкими кубками, d) форма, приближающаяся къ var. crassiuscula *Wain.*, e) var. scyphifera *Wain.*, f) приближ. къ var. subacuta *Wain.*, g) var. phyllophora *Wain.*; 14. Cl. furfuracea *Wain.*; 15. Cl.

gracilescens *Wain.*; 16. Cl. verticillata *Hoffm.* и var. phyllocephala *Flot.*, f. apoticta *(Ach.) Wain.*, var. cervicornis (*Ach.*) *Flk.*; 17. Cl. carneola *Fr.* или Cl. coccifera *(L.) Willd.*, такъ какъ образчики безъ апотецiевъ.

Интересно примѣчанiе автора относительно Cl. gracilescens *Wain.*, къ которой онъ относитъ и Cl. ecmocyna *Nyl.*

Wainio въ своей монографiи отнесъ послѣднюю къ Cl. gracilis *(L.) Willd.*, частью къ типу, частью къ var. elongata (*Jacq.*) *Flk.* Авторъ же подробно доказываетъ, насколько Cl. ecmocyna *Nyl.* чужда Cl. gracilis (*L.*) *Willd.*, какъ по особенностямъ реакцiи съ КОН, такъ и по присутствiю, хотя и рѣдкому центральной пролификацiи. Авторъ выясняетъ, что какъ подобная пролификацiя, такъ и ходъ реакцiи съ КОН сближаетъ Cl. ecmocyna именно съ Cl. gracilescens *Wain.*

В. П. Савичъ.

Warnstorf, C. „Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches. Eine Erinnerung an Dr. E. Zickendrath.“ („Hedwigia“ Bd. 53, p. 184—320 et Bd. 54, p. 22—182. 1913).

Работа *Warnstorf*'а, посвященная памяти *E. Zickendrath*'а, является сводкой цѣлаго ряда работъ о русскихъ мхахъ, въ основу которой положены работа*) и гербарiй *E. Zickendrath*'а.

Между прочимъ въ эту сводку включены всѣ виды „Bryotheca Fennica“ *Brotherus*'а, „Bryotheca Baltica“ *Mikutowicz*'а съ 1 по 8 выпускъ, неопубликованная еще коллекцiя сфагновъ *К. В. Регеля* изъ Минской губернiи, нѣсколько неопубликованныхъ мелкихъ сборовъ разныхъ лицъ и рядъ русскихъ работъ: *А. Сапѣгина, Е. Руссова, С. Навашина, Н. Цингера* и друг. Для сводки использована далеко не вся русская литература, которая для мховъ не такъ бѣдна, какъ это принято думать. Цѣнность же работы *Warnstorf*'а заключается въ полной обработкѣ гербарiя *E. Zickendrath*'а, въ поправкахъ къ работѣ послѣдняго, въ весьма цѣнныхъ поправкахъ къ восьми первымъ выпускамъ „Bryotheca Baltica“, въ интересныхъ и цѣнныхъ критическихъ примѣчанiяхъ относительно многихъ формъ и видовъ и, наконецъ, въ новыхъ для науки видахъ и формахъ, устанавливаемыхъ авторомъ.

Поправки къ работѣ E. Zickendratha *):

Fegatella conica (*L.*) *Raddi* оказалась вмѣстѣ съ Marchantia polymorpha изъ Кунцево, Московской губ., и изъ Вологды въ сборахъ А. Снѣткова (см. Zickendr. № 1, стр. 243).

*) *Dr. E. Zickendrath*, „Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands II“ (Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1900, T. XIV, p. 241—366).

Preissia commutata (*Lind.*) *Nees* оказалась среди Jungermannia badensis изъ Архангельской губ. (см. Zickendr. № 52, стр. 251).

Pellia Neesiana (*Gott.*) *Limpr.* вмѣсто Marsilia calycina у Хутора Московской губ. (см. Zickendr. № 58, стр. 252).

Pellia Fabbroniana Raddi вмѣсто P. epiphylla изъ Корниново (см. Zickendr. № 60, стр. 252), и вмѣсто Marchantia polymorpha изъ Бутырки (см. Zickendr. № 1, стр. 243).

Sphenolobus exectiformis (*Breidl.*) *Steph.* вмѣсто Jungermannia exsecta Schmid. (см. Zickendr. № 42, стр. 250).

Pleuridium alternifolium (*Dicks.*) *Rabenh.* вмѣсто Pleuridium subulatum (Huds.) Rabenh. (см. Zickendr. № 6, стр. 285).

Dicranum congestum Brid. var. flexicaule (*Brid.*) *Br. eur.* вмѣсто Dicranum fuscescens изъ Архангельской губ. „bei der Proseka“ (см. Zickendr. № 34, стр. 291).

Didymodon rigidulus Hedw. (см. Zickendr. № 66, стр. 299) къ var. propagulifera Broth. не относится.

Mnium rostratum Schrad. вмѣсто Mnium medium изъ Кунцево Московской губ., изъ Проклятаго Мѣста (см. Zickendr. № 157, стр. 322).

Mnium Seligeri Jur. вмѣсто Mnium cinclidioides изъ Куркино Московской губ. въ сборахъ Шатерникова.

Stereodon Haldanianus (*Grev.*) *Lindb.* вмѣсто Plagiothecium silesiacum (Sel.) B. и S. изъ Владимирской губ. (см. Zickendr. № 264, стр. 348).

Chrysohypnum protensum (*Brid.*) *Loeske* вмѣсто Hypnum stellatum var. gracilescens (см. Zickend. № 279, стр. 352).

Drepanocladus fluitans (*L.*) *Warnst. var. alpinus* (*Schpr.*) *Warnst.* вмѣсто Hypnum fluitans var. falcatum Brid. (см. Zickend. № 294, стр. 358).

Catharinea undulata (*L.*) *W. et M. var. minor* (*Hedw.*) *W. et M.;* по мнѣнію *Warnstorf*'а названная разновидность (за которой пріоритетъ) идентична съ var. ambigua Nawaschin (см. Zickendr. № 180, стр. 329).

Поправки къ „Bryotheca Baltica“ Mikutowicz'а:

№ 2 c. и d. Kantia trichomanis (L.) Gray, по мнѣнію *Warnstorf*'а, есть *K. Neesiana* (*Mass. et Carest.*) *C. Müll.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 226).

№ 7. Gymnostomum rupestre Schleich. долженъ быть отнесенъ къ *Hymenostylium spec.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 279).

№ 11. Dicranum Bonjeani De Not. есть *D. scoparium var. orthophyllum Brid.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 267).

№ 21. Bryum inclinatum (Sw.) Br. eur. есть *B. pendulum Schpr.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 36 и 43).

№ 23. Bryum cirrhatum Hop. et Horn. есть *B. caespiticium L.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 46).

№ 42. Brachythecium latifolium (Lindb.) Philib. есть *B. rivulare (Bruch). Br. eur.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 104).

№ 45. Chrysohypnum fallaciosum (Jur.) долженъ быть отнесенъ къ *Drepanocladus pseudofluitans (Sanio) Warnst.* (см. Warnst. Bd. 54, стр. 138).

№ 47. Drepanocladus Kneiffii (Schimp). Warnst. var. gracilis Warnst. есть типичная форма, а не упомянутая разновидность. (См. Warnst. Bd. 54, стр. 138). Но № 47a. есть дѣйствительно var. gracilis.

№ 48. Drepanocladus Kneiffii (Schimp.) Warnst. var. fluituans Warnst. есть *var. polycarpus (Bland.) Warnst.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 139).

№ 50. Stereodon pratensis (Koch.) Warnst. есть *S. arcuatus Lindb.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 130).

№ 55. Sphagnum Wulfianum Girg. относится частью къ *f. robustum (Russ.) Warnst.* (См. Warnsd. Bd. 53, стр. 241 и 242).

№ 63. Orthotrichum fastigiatum Bruch. var. appendiculatum (Schimp.) Limpr. есть *O. speciosum Nees.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 314).

№ 72. Bryum ovatum Jur. есть *B. neodamense Itzigs.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 55).

№ 86. Drepanocladus pseudofluitans (Sanio) Warnst. есть *D. subaduncus Warnst.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 140).

№ 90. Drepanocladus Wilsoni (Schimp.) Loeske есть *D. lycopodioides (Schmp.) Warnst.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 141).

№ 117b. Polytrichum perigoniale Michx. Въ дополненіе къ поправкамъ *Warnstorf*'а, могу сообщить, что въ гербаріи Императ. Бот. Сада Петра Великаго, подъ этимъ № (не № 117) „Bryoth. Baltica", имѣется типичный *P. nigrescens (Warnst.) Mikutow.*

№ 124. Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. var. densum Warnst. есть типичная форма, а не приведенная разновидность.

№ 125. Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. var. serratulum Warnst. — въ образчикахъ, изслѣдованныхъ *Warnstorf*'омъ, оказался не этотъ видъ, но смѣсь изъ *Leptodictyum riparium (L.) Warnst.* и ? *Amblystegium Juratzkianum Schimp.* (См. Warnst. Bd. 54, p. 117).

№ 130. Drepanocladus subaduncus Warnst. var. gracilescens (Schimp.) Warnst. есть *D. Kneiffii (Schimp.)*

Warnst. var. polycarpus (Bland.) Warnst. (См. Warnst. Bd. 54, p. 139 и 141).

№ 131. Drepanocladus subaduncus Warnst. var. falcatus (Ren.) Warnst. есть не приведенная разновидность, но частью *f. gracilescens (Schimp.) Warnst.* (См. Warnst. Bd. 54, p. 141).

№ 141, 141 a. и 141 b. Calliergon megalophyllum sp. nova — *Warnstorf* склоненъ отнести къ *C. giganteum (Schimp.) Kindb.* (См. Warnst. Bd. 54, p. 133).

№ 158 a. Pellia Neesiana (Gott.) Limpr. есть *P. Fabbroniana Raddi* (См. Warnst. Bd. 53, p. 195).

№№ 164, 164 a. и 164 b. Haplozia anomala (Hook.) Warnst. var. microphylla Warnst. Принадлежность розданныхъ подъ приведенными №№ образчиковъ къ var. microphylla *Warnstorf* ставитъ подъ нѣкоторое сомнѣніе, но все же и самъ ихъ относитъ сюда же. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 199).

№ 172. Scapania subalpina (Nees.) Dum. ставится *Warnstorf*'омъ подъ сомнѣніе. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 217).

№ 172 a. Scapania subalpina (Nees.) Dum. есть *S. irrigua (Nees.) Dum.* (См. Warnst. Bd. 33, стр. 217 и 218).

№ 186. Lophocolea latifolia Nees. есть *L. bidentata (L.) Dum.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 230).

№ 200. Kantia Sprengelii (Mart.) есть *K. Trichomanis (L.) Raddi.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 224).

№ 205. Scapania curta (Mart.) Dum. есть *S. irrigua (Nees.) Dum.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 218).

№ 220. Sphagnum papillosum Lindb. f. squarrosula Warnst. есть var. *leve Warnst.* (См. Warnst. Bd. 53, p. 255).

№ 229. Sphagnum teres (Schimp.) Angstr. var. fuscescens Jens. есть *f. robustum* (Röll.) Warnst. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 243).

№ 232. Sphagnum Torreyanum Sulliv. var. miquelonense Ren. есть чисто американскій видъ, а розданные образчики должны быть отнесены къ *Sph. cuspidatum Ehrh. emend.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 250).

№ 233. Sphagnum apiculatum Lindb. fil. у *Warnstorf*'а подъ возстановленнымъ синонимомъ *Sph. recurvum P. B. pr. p.* =* Sph. mucronatum Russ.

№ 250. Sphagnum obesum (Wils.) Warnst. есть *Sph. platyphyllum (Sull. Lindb.) Warnst.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 250).

№ 262. Fissidens osmundoides (Sw.) Hedw. есть *F. taxifolius (L.) Hedw.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 277).

№ 277. Bryum lutescens Bom. есть *B. pallens Sw.* (См. Warnst. Bd. 54, p. 56).

№№ 287, 287 a, 287 b, 287 c. и d. Mnium rugicum Laur. есть какая-то форма *M. Seligeri Jur.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 68).

№ 303. Eucladium verticillatum (L.) Br. eur. — *Warnstorf* выдѣляетъ въ новую разновидность *var. obtusifolium Warnst.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 260).

№ 311. Dicranum scoparium (L.) Hedw. var. alpestre Hüb. не относится къ данной разновидности, но является типичной формой. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 266—267).

№№ 316 и 316 a. Dicranum Bergeri Bland. var. crispulum Warnst. есть обычная форма D. Bergeri, а не приведенная разновидность. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 272).

№ 319. Dicranum Bonjeani De Not. var. laxifolium v. nova есть обычная форма D. Bonjeani, а не новая разновидн. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 274).

№ 321. Didymodon rubellus (Hoffm.) Br. eur. f. viridis Schl. есть обычная форма а не приведенная разновидность. (См. Warnst. Bd. 53, стр. 287).

№ 339. Schistidium lineare (Chal.) Limpr. var. taeniophyllum v. nova, по изслѣдованію *Warnstorf*'a, относится къ *Sch. alpicola (Sw.) Limpr.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 300).

№ 350. Orthotrichum affine Schrad. есть *O. speciosum Nees.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 314).

№ 364. Bryum pendulum (Horns.) Schimp. var. compactum (Horns.) Schimp. есть *var. aristatum Warnst.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 36).

№ 365. Bryum Fridtzii Hag. — *Warnstorf* описываетъ какъ новый видъ *B. Mikutowiczii Warnst.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 38).

№ 367. Bryum Graefianum Schlieph. есть *B. inclinatum (Sw.) Br. eur. f. ?* . (См. Warnst. Bd. 54, p. 43).

№ 371. Bryum duvalioides Itzigs. var. cuspidatum v. nova есть *B. ovatum Jur.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 55).

№ 390, 390 a, 390 b и 391. Bryum Jaapianum Warnst. var. fuscum var. nova, по мнѣнію *Warnstorf*'a, есть *B. ventricosum Dicks.* (См. Warnst. Bd. 54, стр. 61).

№ 407. Dicranum scoparium (L.) Hedw. var. turfosum Milde есть подъ вопросомъ *D. Bonjeani De Not.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 267).

№ 409. Dicranum undulatum Ehrh. var. crispatum var. nova — эту разновидность *Warnstorf* относитъ къ: *D. Bonjeani De Not. var. crispatum (Mikut.) Warnst.* (См. Warnst. Bd. 53, стр. 274).

№ 432. Bryum pallens Swartz var. filamentosum var. nova — эту разновидность *Warnstorf* относитъ къ *B. bimum*

Schreb. var. filamentosum (Mikut.) Warnst. (См. Warnst. Bd. 54, стр. 56—58).

№ 483. Polytrichum nigrescens (Warnst.) Mikut., по *Warnstorf*'у, относится въ качествѣ разновидности къ *P. perigoniale Michx.*; раньше *Warnstorf* относилъ его какъ разновидность къ P. commune L. *a.* Кажется болѣе правъ Mikutowicz, считая этотъ мохъ хорошимъ видомъ.

Поправки къ работамъ А. Сапѣгина по Крыму:

Dicranum scoparium (L.) Hedw. var. intermedium Sapêh., по мнѣнію *Warnstorf*'а, есть D. scoparium *var. recurvatum (Schultz) Brid.* (См. Warnst. Bd. 53, p. 267).

Dicranum tauricum Sapêh., по мнѣнію *Warnstorf*'а, есть типичный *Dicranum strictum* Schleich. (См. Warnst. Bd. 53, p. 271).

Neckera mediterranea Philib., какъ уже указывалъ *Warnstorf* раньше (см. Krypt. Brandenb. II (1905, p. 650—652), есть синонимъ *N. Menziesii Hook. et Wils.* (См. Warnst. Bd. 54, p. 85).

Amblystegium Sapêhini Podp., по мнѣнію *Warnstorf*'а, есть *Leptodictyum trichopodium* (Schultz) Warnst. (См. Warnst. Bd. 54, p. 119).

Polytrichum juniperinum Willd. f. nanum Sapêh. должна быть отнесена къ *var. alpinum Schpr.* (См. Warnst. Bd. 54, p. 164).

Новые виды и формы, устанавливаемые Warnstorf'омъ:

1. Sphagnum subbicolor Hpe. var. virescens Russ. *f. laxifolium Warnst.* для Московской губ. у Козино (соб. L. Heyden) и var. flavescens Russ. *f. gracilescens Warnst.* для Лифляндіи изъ Риги (герб. Mikutow. № 7292), (Bd. 53, стр. 254).

2. Eucladium verticillatum (L.) Br. eur. *var. obtusifolium Warnst.* въ „Bryoth. Balt." № 303. (Bd. 53, стр. 260).

3. *Hyalophyllum (Lindb.) Warnst.* — родъ, выдѣленный отъ Pottia изъ секціи такого названія. Приводится одинъ видъ H. latifolium (Schwgr.) Warnst. = Pottia latifolia (Schwgr.) C. Müll. = Pottia pilifera *β.* mutica Lindb. (Bd. 53, стр. 284).

4. **Tetraplodon balticus Warnst. sp. nov.* установленъ попутно для восточной Пруссіи. (Bd. 53, стр. 318).

5. *Pohlia betulina Warnst. sp. nov.* для Новгородской губ. у Бологое, соб. Н. С. Сюзевъ, въ герб. Zickendr. № 243. (Bd. 54, стр. 32).

6. Bryum pendulum Schpr. *var. aristatum Warnst.* въ

„Bryoth. Baltica“ № 364, изданномъ какъ var. compactum. (Bd. 54, стр. 36).

7. *Bryum Mikutowiczii Warnst. sp. nov.* = Bryum Fridtzii in „Bryoth. Baltica“ подъ № 365. (Bd. 54, стр. 37—38).

8. Bryum bimum Schrb. *var. tulaense Warnst.* изъ Тулы въ герб. Zickendr. № 1304, изъ Московск. губ. Zickendr. № 1488 pr. p. (Bd. 54, стр. 46).

9. *Bryum mosquense Warnst. sp. nov.* для Московской губ. въ герб. Zickendr. № 490. (Bd. 54, стр. 52).

10. *Bryum heterophyllum Warnst. sp. nov.* для Крыма, изъ Ѳеодосіи соб. *F. Bessert* вмѣстѣ съ B. argenteum L. (Bd. 54, стр. 180).

11. *Bryum biplicatum Warnst. sp. nov.* для Кавказа, изъ Екатеринодара соб. *F. Geisenheyner.* (Bd. 54, стр. 181).

12. *Didymodon krimensis Warnst. sp. nov.* для Крыма изъ Ѳеодосіи соб. *F. Bessert.* (Bd. 54, стр. 179).

13. Timmia austriaca Hedw. *var. cuspidata Warnst.* для Архангельской губ. въ герб. Zickendr. № 1231 pr. p. (Bd. 54, стр. 79).

14. Plagiothecium Roeseanum (Hpe.) Br. eur. *var. densum Warnst.* для Финляндіи изъ Аландскихъ остр. соб. *Ramonu.* (Bd. 54, стр. 114).

15. Dreponocladus fluitans (L.) Warnst. *var. validus Warnst.* для Московской губ. изъ Троицко-Румянцево въ герб. Zickendr. № 376. (Bd. 54, стр. 147).

16. *Hygrohypnum crassinervium Warnst. sp. nov.* попутно установленъ для Норвежской Лапландіи. (Bd. 54, стр. 152).

17. **Polytrichum deflexifolium Warnst. sp. nov.* для Швеціи. (Bd. 54, стр. 161).

18. Polytrichum attenuatum Menz. *var. caucasicum Warnst.* для Кутаисской губ., *Ткешелашвили* въ герб. Zickendr. № 1946. (Bd. 54, стр. 167).

Въ заключеніе приведемъ въ переводѣ весьма цѣнную табличку для опредѣленія видовъ **Polytrichum**, составленную *Warnstorf*'омъ (Bd. 54, стр. 168—170) по латыни, съ нѣкоторыми сокращеніями и съ единственнымъ измѣненіемъ — вставкой P. nigrescens, считаемаго *Warnstorf*'омъ только разновидностью P. perigoniale.

Секц. I. Crenulato-lamellata. На поперечномъ разрѣзѣ верхнія клѣтки реберныхъ пластинокъ сверху канальчатыя, вогнутыя, плосковатыя или какъ бы обрубленыя, но не выпуклыя.

a) *Верхнія клѣтки* пластинокъ канальчатыя, сердцевидныя или кренулированныя, съ толстой верхней стѣнкой.

α. Верхніе листья остро-пильчатые, не ломкіе. Верхнія клѣтки пластинокъ гладкія.

1. Во влажномъ состояніи верхніе листья надъ влагалищемъ оттопыренные, до 15 mm. длиной. Пластинки въ 5—6 клѣтокъ высотой. Тѣнелюбивый гигрофитъ.

P. commune L. Всюду (*var. uliginosum Hüben.* Москва, Финляндія; *var. minus Weis.* Кольскій полуостр., Финляндія).

2. Во влажномъ состояніи верхніе листья надъ влагалищемъ повислые или серповидные, 10—12 mm. длины. Пластинки въ 4—5 клѣтокъ высотой.

P. deflexifolium Warnst. Bd. 54, p. 161. Швеція, возможенъ и у насъ.

3. Во влажномъ состояніи верхніе листья надъ влагалищемъ горизонтально оттопыренные или немного согнутые, 10—12 mm. длины. Пластинки въ 6—8 клѣтокъ высотой. Свѣтолюбивый мезофитъ.

P. perigoniale Michx. Средн. Россія, Прибалтійск. край, Финляндія.

4. Какъ P. perigoniale (№ 3), но коробочка, колпачекъ, листья и стволики сплошь или частями чернѣющіе до чисто чернаго цвѣта, чего нѣтъ у первыхъ трехъ.

P. nigrescens (Warnst.) Mikutw. „Bryoth. Baltica“ № 483, 483a (№ 117b in herb. Hort. Bot. Petropol.!) Прибалтійск. край.

β. Верхніе листья цѣльные, ломкіе (надъ влагалищемъ). Верхнія клѣтки пластинокъ весьма тонко сосочковидныя.

5. Во влажномъ состояніи верхніе листья горизонтально оттопыренные, 10—12 mm. длины. Пластинки въ 6—8 (—10) клѣтокъ высотой. Свѣтолюбивый гигрофитъ.

P. fragilifolium H. Lindb. Шпицбергенъ, Кольскій полуостр. Финляндія.

b) *Верхнія клѣтки* пластинокъ какъ бы обрубленныя, чуть вогнутыя или чуть кренулированныя, но не канальчатыя, съ тонкой верхней стѣнкой.

6. Во влажномъ состояніи верхніе листья горизонтально оттопыренные или почти оттопыренные, до 10 mm. длины. Пластинки въ 6—8 клѣтокъ высотой. Свѣтолюбивый гигро-гидрофитъ.

P. Swartzii Hartm. Лапландія, Финляндія.

7. Во влажномъ состояніи верхніе листья оттопыренные или

немного серповидные, 8—10 mm. длины. Пластинки въ 4—5 (—6) клѣтокъ высотой. Тѣнелюбивый мезофитъ.

P. decipiens Limpr. Финляндія.

Секц. II. Obtuso-lamellata. На поперечномъ разрѣзѣ верхнія клѣтки реберныхъ пластинокъ сверху не канальчатыя, но округлыя, выпуклыя или сосковидныя.

a) *Верхнія клѣтки* пластинокъ бутылковидныя, верхняя стѣнка сосковидная, толстая.

α. Верхніе листья цѣльные, боковые края широко загнутые. Верхушка листьевъ безъ стекловиднаго волоска.

8. Во влажномъ состояніи верхніе листья слегка отклоненные или немного отогнутые, до 10 mm. длины. Пластинки въ 5—7 клѣтокъ высотой. Свѣтолюбивый ксерофитъ. **P. juniperinum Willd.** Всюду (*var. alpinum Schim.* Лифляндія, Крымъ; *var. mamillatum (Lindb.) Roth.* Финляндія, Кавказъ).

9. Во влажномъ состояніи верхніе листья горизонтально-оттопыренные, въ сухомъ прижатые, до 5—6 mm. длины. Пластинки въ 4—5 клѣтокъ высотой. Свѣтолюбивый житель торфяниковъ.

P. strictum Banks. Сѣверн., средн. и западн. Россія Уралъ, Сибирь, Сахалинъ (*var. alpestre [Hopp.] Rabenh.* Лапландія; *f. compactum Sael.* Лапландія).

β. Тоже, но верхушка листа кончается длиннымъ стекловиднымъ волоскомъ, въ лупу бѣлымъ.

10. Во влажномъ состояніи верхніе листья горизонтально-оттопыренные. Пластинки въ 5—6 клѣтокъ высотой. Волосокъ мелко-зазубренный. Свѣтолюбивый ксерофитъ.

P. piliferum Schreb. Всюду (*var. Hoppei [Hornsch.] Rabenh.* Кавказъ; *var. fastigiatum Lindb.* Финляндія).

b) *Верхнія клѣтки* пластинокъ овальныя, верхняя стѣнка выпуклая, широко-округлая, иногда съ сосочками.

α. Верхняя стѣнка верхушечной клѣтки пластинокъ тонкая, почти одной толщины съ боковыми, часто слабо сосочковидная.

○. Верхніе листья не пильчатые, на верхушкѣ съ волоскомъ.

11. Волосокъ остро-пильчатый. Свѣтолюбивый ксерофитъ арктическихъ тундръ.

P. hyperboreum R. Brown. Арктическ. Европа и Сибирь.

○○. Верхніе листья пильчатые, на верхушкѣ безъ волоска.

12. Во влажномъ состояніи верхніе листья серповидные, въ сухомъ прямые или неправильно распростертые, иногда

спирально извитые, 7—15 mm. длины. Пластинки въ 4—5 (—6) клѣтокъ высотой, съ верхушечной клѣткой съ сосочками, часто незамѣтными. Тѣнелюбивый мезофитъ, лѣсной житель.

P. attenuatum Menz. Всюду въ Европ. Россіи, Крымъ, Кавказъ (*var. caucasicum Warnst.* var. nov. Bd. 54, p. 167, изъ Кутаиса).

13. Во влажномъ состояніи верхніе листья горизонтально-отстоящіе, въ сухомъ прижатые или неправильно распростертые, до 10 mm. длины. Пластинки въ 5—6 клѣтокъ высотой, съ верхушечной клѣткой безъ сосочковъ. Свѣтолюбивый гигрофитъ; на болотахъ.

P. gracile Dicks. Всюду, кромѣ Крыма.

β. Верхняя стѣнка верхушечной клѣтки пластинокъ толстая, значительно толще боковыхъ стѣнокъ.

14. Верхніе листья пильчатые. Верхушечная клѣтка пластинокъ съ крупными сосочками. Свѣтолюбивый ксеро- и мезофитъ, на горахъ; рѣдко на торфѣ.

P. alpinum L. Всюду (кромѣ Крыма) (*var. brevifolium R.-Br.* Сѣверн. Сибирь; *var. sylvaticum [Menz.] Lindb.* Лапландія, Финляндія; *var. septemtrionale [Sw.] Lindb.* Кольскій пол., Кавказъ).

15. Верхніе листья не пильчатые. Верхушечная клѣтка пластинокъ безъ сосочковъ. Свѣтолюбивый горный и арктическій житель.

P. sexangulare Flörk. Кольскій полуостр., Камчатка.

P. grandifolium Lindb., извѣстный для Россіи изъ Амурской области (Шмидтъ), въ эту таблицу *Warnstorf*'омъ не включенъ вовсе.

В. П. Савичъ.

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя.

The British Guiana. Handbook 1913. Edited by Alleyne Leechman, of the departement of Science and Agriculture, British Guiana. (Georgetown.)

Британская Гвіана, страна площадью приблизительно равная самой Великобританіи, граничитъ, какъ извѣстно, съ Венецуэлой и Нидерландской Гвіаной, будучи расположена недалеко отъ экватора. Книга, заглавіе которой мы выписали выше, представляетъ весьма обстоятельно составленный общій очеркъ природы и народонаселенія этой страны.

Прежде всего, данъ краткій очеркъ исторіи этой колоніи, которая была открыта еще Колумбомъ и перешла окончательно

къ Англіи лишь по Вѣнскому Конгрессу (1815). Такимъ образомъ, въ сущности книга эта является какъ бы отчетомъ за сто лѣтъ — что узнали англичане о своей части Гвіаны и какъ они эту часть использовали.

Географическій и геологическій очерки даютъ ясное представленіе объ устройствѣ поверхности и о главнѣйшихъ чертахъ строенія этой области; ярко намѣчены полосы приморская, холмистая переходная и наконецъ болѣе отдаленная горная. Климатъ Гвіаны, разумѣется, тропическій, но судя по приводимымъ цифровымъ даннымъ, все же достаточно мягкій. Температура довольно равномѣрна; осадки сконцентрированы въ два дождливыхъ періода, изъ которыхъ одинъ иногда выпадаетъ.

Далѣе описывается народонаселеніе, которое представляетъ пеструю смѣсь различныхъ расъ и племенъ. Весьма существенную роль играетъ здѣсь и нынѣ продолжающаяся усиленная иммиграція, такъ какъ свободныхъ земель, пригодныхъ для колонизаціи, здѣсь еще не мало.

Современное политическое устройство, управленіе, народное образованіе и т. д. описываются болѣе подробно. Для насъ всего болѣе интересны слѣдующіе отдѣлы, заключающіе описаніе растительности страны, сельскаго хозяйства ея и лѣсовъ. Дается характеристика растительности приморской полосы, далѣе — внутреннихъ частей страны вдоль рѣчныхъ долинъ, а также гористыхъ мѣстъ. Нѣкоторыя растенія (преимущественно полезныя деревья) изображены на превосходныхъ фотографіяхъ. Не безъинтересно краткое описаніе (съ фотографіями) Ботаническаго Сада въ Джоржьтоунѣ, причемъ упоминается и о значительномъ Гербаріи, находящемся въ этомъ Саду. ***Б. А. Федченко.***

А. Н. Криштофовичъ. Открытіе остатковъ флоры покрытосѣменныхъ въ мѣловыхъ обнаженіяхъ Уральской области (Извѣстія Императорской Академіи Наукъ, 1914 г., № 9, стр. 603—612).

Въ самое недавнее время инженеру А. Н. Винокурову удалось открыть въ песчаноглинистыхъ отложеніяхъ по р. Кульденёнъ-Темиру, притоку р. Эмбы, въ 1 в. выше поселка № 5, чрезвычайно интересные растительные остатки, заключающіе до десяти хорошо опредѣлимыхъ растеній и нѣкоторое число плохо сохранившихся остатковъ. Слои эти относятся несомнѣнно къ сеноману и заключаютъ первую находку остатковъ покрытосѣменныхъ изъ мѣловыхъ отложеній Россіи.

Въ коллекціи этой опредѣлены болѣе или менѣе точно слѣдующіе формы:

1. Перышко папоротника.
2. Asplenium Dicksonianum Heer.
3. ? Pinus Quenstedtii Heer.
4. Platanus (Credneria) Geinitziana Unger.
5. P. (Credneria) Velenovskyana Krasser.
6. P. (Credneria) cuneifolia Bronn.
7. P. sp.
8. Zizyphus dacotensis Lesq.
9. Cissites uralensis n. sp.
10. Sterculia Vinokurovii n. sp.

Особенно интересными находками являются представители креднерій или платановъ, такъ какъ авторъ присоединяется къ взгляду Krasser'а и Velenovsk'аго о принадлежности представителей Credneria къ роду Platanus. Авторъ даетъ подробную синонимику различаемыхъ имъ видовъ.

Особый интересъ получаетъ описываемое мѣстонахожденіе въ связи съ недавней находкой отпечатковъ платановъ еще далѣе на востокѣ, въ Тургайской области (работа Смирнова по этому вопросу имѣетъ появиться въ ближайшемъ выпускѣ Извѣстій Сада).

Б. А. Федченко.

А. Н. Криштофовичъ. Послѣднія находки остатковъ сарматской и мэотической флоры на югѣ Россіи (Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. 1914 г. № 9, стр. 591—602).

Всѣми ботанико-географами, занимающимися исторіей развитія флоры Россіи, ощущается весьма существенный пробѣлъ въ сколько-нибудь полныхъ данныхъ по флорѣ второй половины третичнаго періода, которая является исходной для нѣкоторыхъ современныхъ южнорусскихъ флоръ. Тѣмъ съ большимъ удовольствіемъ надо привѣтствовать нахожденіе на югѣ Европейской Россіи новыхъ находокъ ископаемыхъ растеній, а также быструю и компетентную обработку находокъ А. Н. Криштофовичемъ. Въ разсматриваемой статьѣ авторъ касается сначала недавнихъ находокъ въ Подольской, Херсонской и Таврической губ. (ср. нашъ рефератъ въ Извѣст. Импер. Бот. Сада Петра Великаго 1914 г. вып. 1—2), а затѣмъ переходитъ къ новѣйшимъ (1912 г.) находкамъ А. А. Сняткова и Б. Ф. Мефферта въ Донецкомъ бассейнѣ, на правомъ берегу р. Крынки, притока Міуса (въ Таганрогскомъ округѣ, при с. Александровскѣ). Матеріалъ, тамъ собранный, заключаетъ не менѣе 50 видовъ, изъ которыхъ пока точно опредѣлено свыше 25. Въ числѣ этихъ растеній установлены:

Taxodium distichum miocenicum Heer.

Monocotyledoneae

Juglans bilinica Ung.

J. acuminata A. Br.
Carpinus grandis Ung.
Corylus Mac Quarrii Heer.
Alnus Kefersteinii Ung.
Castanea Kubinyii Kov.
Quercus pseudocastanea Göpp.
Q. deuterogenea Ung.
Populus balsamoides Göpp.
Zelcova Ungerii Kov.
Celtis trachytica Kov.
Ceratophyllum Sniatkovii n. sp.
Laurus cf. Guiscardii Gaud.
Platanus aceroides Göpp.
P. Schimperii (Heer.) Sap. et Mar.
Prunus sp.
Crataegus praemonogyna n. sp.
Cercis palaeogenea Pax.
Sapindus Hazslinskyi Ett.
Rhus quercifolia Goepp.
Acer integerrimum Viv.
A. ribifolium Göpp.
A. subcampestre Göpp.
Ziziphus cf. tiliaefolius Heer.

Перечисленные остатки обнаружены въ мягкихъ сланцевыхъ прослояхъ, налегающихъ на глинистыхъ пескахъ со Spondilus, представляющихъ кіевскій ярусъ палеогена. Собранная тутъ же фауна моллюсковъ указываетъ на нижнесарматскій ярусъ слоевъ, содержащихъ остатки растеній.

Сравненіе разсматриваемой флоры съ западной европейской обнаруживаетъ наибольшее сходство ея съ флорой церитовыхъ слоевъ Австріи и Венгріи, но при нѣкоторомъ обѣднѣніи и болѣе бореальномъ характерѣ.

Сходство ея съ современной флорой Кавказа и отчасти Крыма весьма велико, такъ какъ нѣкоторыя формы являются почти тожественными съ современными (напр. Quercus pseudocastanea и Q. castaneifolia, Fagus Deucalionis и F. orientalis и др.).

Далѣе авторъ описываетъ новѣйшіе находки мэотической флоры бл. с. Сейменъ, Аккерманскаго уѣзда Бессарабской губ. Здѣсь В. И. Крокосъ (весной 1913 г.) собралъ цѣлый рядъ растительныхъ остатковъ, изъ которыхъ опредѣлены болѣе точно

Salix macrophylla Heer.
S. varians Göpp.
Populus latior Heer.
Ulmus Braunii Heer.
Ficus procarica n. sp.
Crataegus melanocarpa-maeotica n. sp.

Такимъ образомъ, мэотическая флора является значительно болѣе бѣдной южными типами и не можетъ служить праматерью для флоръ Крыма и Кавказа, которыя нужно выводить именно изъ сарматской флоры.

Въ то-же время, отчетливо выступаютъ существовавшія уже въ сарматскій и мэотическій вѣкъ различія между флорой Западной Европы и болѣе восточныхъ, континентальныхъ частей Евразіи, гдѣ флора была значительно бѣднѣе. ***Б. А. Федченко.***

Хроника.

Изъ текущей дѣятельности Института Споровыхъ Растеній.

По распоряженію Совѣта Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго консерваторъ А. Н. Даниловъ былъ командированъ въ Туркестанскій край съ 4 апрѣля по 4 іюня сего 1914 года. Маршрутъ лежалъ отъ Красноводска вдоль желѣзной дороги на Ташкентъ. Главное вниманіе было обращено на изслѣдованіе и сборы водорослей, попутно собраны также лишайники и грибы. Посѣщены А. Н. Даниловымъ слѣдующія мѣста: Окр. Красноводска, ст. Кара-Тенгиръ, ст. Джебелъ и верстахъ въ 5 отъ нея курортъ Закаспійской желѣзной дороги Молла-Кара съ его грязями, соленымъ и сѣрносоленымъ озерами, ст. Баллаишемъ и въ 40 верстахъ отъ нея горячіе источники хребта Буя-дага, ст. Айдинъ и районъ до Малаго Балхана, сѣрные источники близъ ст. Узунь-Су, прѣсные источники селенія Нухуръ въ 25 верстахъ отъ ст. Арчманъ, Пещерное озеро съ сѣрной водой въ 22 верст. отъ ст. Бахарденъ, селеніе Багиръ съ многочисленными арыками и лѣсная дача Багирскаго лѣсничества въ 15 верстахъ и въ 20 верстахъ отъ г. Асхабада источн. Св. Ключъ, окр. г. Мерва и соленое озеро верст. въ 5 отъ него, ст. Репетекъ, окрестн. г. Чарджуя, ст. Ходжа-Давлетъ въ Бухарѣ, соленое озеро верстахъ въ 8 отъ нея, озеро Камышъ-Куль верстахъ въ 10—12 и многочисленные водоемы, зависящіе отъ разливовъ р. Зарявшань.

Собрано 250 пробъ водорослей, около 200 номеровъ (600—700 образчиковъ) лишайниковъ и около 100 экз. грибовъ главнымъ образомъ гастеромицетовъ, собранныхъ на пескахъ, и нѣсколько грибныхъ вредителей культурныхъ растеній. Весь собранный матеріалъ поступилъ въ Институтъ Споровыхъ Растеній, исключая грибныхъ вредителей, которые переданы Фитопатологической Станціи. Въ настоящее время уже приступлено къ обработкѣ водорослей изъ привезенныхъ А. Н. Даниловымъ коллекцій.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада ПЕТРА ВЕЛИКАГО.

Начиная съ 1914 года объемъ „Извѣстій“ значительно увеличивается (приблизительно до 40 листовъ). „Извѣстія“ будутъ выходить въ числѣ 6 выпусковъ въ годъ съ необходимыми таблицами, рисунками и приложеніями.

Годовая цѣна 3 руб., для заграницы 10 франковъ.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) оригинальныя работы по всѣмъ отдѣламъ ботаники, раньше нигдѣ не напечатанныя; 2) критическіе рефераты; 3) библіографія; 4) хроника.

Статьи принимаются объемомъ до 2—3 печатныхъ листовъ, написанныя по-русски и снабженныя краткимъ резюмэ на французскомъ или англійскомъ языкахъ. Статьи, превышающія этотъ объемъ, печатаются въ „Приложеніяхъ“ къ журналу.

Авторы получаютъ безплатно до 50 отдѣльныхъ оттисковъ.

„Извѣстія“ выходятъ подъ главною редакціей Директора Сада, Засл. проф. А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма.

Редакторами же отдѣловъ состоятъ слѣдующія лица:

1) Систематика и географія цвѣтковыхъ . . . редакторъ Б. А. Федченко.
2) Систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ . . . . „ А. А. Еленкинъ.
3) Анатомія и физіологія . . . . „ Н. А. Монтеверде.
4) Морфологія общая и экспериментальная . . „ В. Л. Комаровъ.
5) Вопросы симбіоза . . . . „ А. А. Еленкинъ.

BULLETIN

du Jardin IMPÉRIAL Botanique de PIERRE le GRAND.

A partir de l'année 1914 les dimensions du „Bulletin“ seront considérablement augmentées (à peu-près jusqu'à 40 feuilles d'impression); il paraîtra en six fascicules par an, avec planches et figures nécessaires, et sera suivi de suppléments.

Le prix de l'abonnement est de 3 roubles par an, et pour l'étranger de 10 francs.

Le „Bulletin“ publiera: 1) des travaux originaux qui n'ont pas encore paru ailleurs, se rapportant à toutes les branches de la botanique; 2) des analyses critiques; 3) des notices bibliographiques; 4) une chronique du Jardin.

Les articles à publier ne devront pas dépasser 2—3 feuilles d'impression. Ils doivent être écrits en russe et suivis d'un court résumé en français ou en anglais. Les articles dépassant les dimensions indiquées seront imprimés dans les „Suppléments“ du journal.

Les auteurs reçoivent gratis 50 tirés à part de leurs articles.

Le „Bulletin“ paraîtra sous la rédaction en chef du Directeur du Jardin A. A. Fischer de Waldheim.

Les rédacteurs des sections seront:

1) Systématique et géographie des plantes phanérogames . . . . rédacteur B. A. Fedtschenko.
2) Systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames . . . . . „ A. A. Elénkin.
3) Anatomie et physiologie . . . . „ N. A. Montevérde.
4) Morphologie générale et expérimentale . . . . . „ V. L. Komaróv.
5) Questions de symbiose . . . . „ A. A. Elénkin.

Хроника (Chronique).

Тип. К. Маттисена, Юрьевъ.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО
Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV, выпускъ 4—6.

Съ 19 рисунками и 9 таблицами.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE
DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames; **N. A. Monteverde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV, livraison 4—6.

Avec 19 figures et 9 planches.

ПЕТРОГРАДЪ.
1914.

Содержаніе вып. 4—6. (Sommaire).

Оригинальныя статьи (Travaux originaux).

Критическіе рефераты (Analyses critiques).

Лидія Любицкая.

Мохъ Leucobryum glaucum (L.) Schimp. и его формы.

Критико-монографическое изслѣдованіе.

(Съ 3 табл., 1 картой и 9 рис. въ текстѣ).

Предисловіе.

Настоящая работа, исполненная *Л. И. Любицкой* по моему предложенію, представляетъ первый опытъ въ русской бріологической литературѣ подробной монографической разработки отдѣльнаго вида изъ листостебельныхъ мховъ. О большомъ значеніи подобнаго рода монографическихъ обработокъ, для детальнаго изученія нашей криптогамической флоры, много распространяться, конечно, не приходится. Вопросъ можетъ заключаться лишь въ томъ, насколько сейчасъ своевременны такія монографіи при слабой еще изученности споровыхъ растеній Россіи, въ томъ числѣ и мховъ. Въ настоящее время, какъ извѣстно, нѣтъ еще полной систематико-критической сводки мховъ нашего отечества.

Тѣмъ не менѣе, за послѣднее время накопилось настолько много матеріаловъ по бріологіи Россіи, частью въ видѣ небольшихъ списковъ и сводокъ по отдѣльнымъ областямъ[1]), частью въ видѣ коллекцій, нпр.,

---

1) Изъ такихъ современныхъ бріологическихъ сводокъ можно указать, нпр., на работу *E. Zickendrath*'а, „Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands II“ (Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. 1900. T. XIV, pag. 241—366), и на дополненіе къ ней *Warnstorf*'а, „Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches“ (Hedwigia. Bd. 53—54. 1913). Послѣдняя работа подробно реферирована *В. П. Савичемъ* въ № 3 „Извѣстій“ за текущій годъ. Кромѣ того, особаго вниманія заслуживаетъ критическая разработка мховъ Кавказа *Brotherus*'омъ (эти работы подробно мною реферированы въ „Извѣстіяхъ“ за 1905 г., т. V, стр. 29—38). Замѣчу, что въ русской печати уже появилось начало большой сводной работы *Brotherus*'а по мхамъ Сибири и Туркестана (см. *Б. А. Федченко*, „Флора Азіатской Россіи“. Вып. 4. Изданіе Переселенческаго Управленія Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія). Чрезвычайно цѣнныя географическія указанія о мхахъ Россіи имѣются въ сводной работѣ *Brotherus*'а „Musci“ въ *Engler*'s und *Prantl*'s „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ I Teil, 3. Abt. 1909. Общія свѣдѣнія о бріологіи въ Россіи можно найти въ моей работѣ „Флора Мховъ Средней Россіи“. Вып. 1. СПБ. 1909 (Изданіе Естеств.-истор. музея графини Е. П. Шереметевой).

въ гербаріяхъ Института Споровыхъ Растеній, Академіи Наукъ и пр.[1]), что мнѣ кажется уже и теперь вполнѣ своевременнымъ, параллельно съ критическимъ изслѣдованіемъ русскихъ коллекцій, приступить и къ болѣе детальной монографической обработкѣ нѣкоторыхъ видовъ, родовъ и семействъ, представленныхъ наиболѣе полно какъ въ литературѣ, такъ и въ нашихъ гербаріяхъ.

Однимъ изъ интереснѣйшихъ мховъ въ Россіи является монотипный (въ умѣренной зонѣ) родъ Leucobryum[2]), выдѣляющійся какъ своеобразнымъ строеніемъ ткани вегетативныхъ органовъ, такъ и нѣкоторыми біо-экологическими особенностями произрастанія, на что въ западно-европейской литературѣ уже давно было обращено должное вниманіе. Не меньшій интересъ представляетъ и географическое распространеніе этого мха, особенно у насъ въ Россіи.

Работа *Л. И. Любицкой* представляетъ не только компилятивную сводку имѣющейся, довольно обширной литературы по этому вопросу. Какъ видно изъ нижеизложеннаго, авторъ внесъ не мало собственныхъ изслѣдованій и наблюденій какъ въ систематику, такъ и въ біо-экологическое изученіе этого мха. Также чрезвычайно интересны тѣ данныя, которыя выяснились относительно географическаго распространенія L. glaucum въ Россіи. Разумѣется, здѣсь возможны и даже неизбѣжны нѣкоторые пробѣлы, но я думаю, что работа эта можетъ дать толчокъ къ болѣе детальнымъ изслѣдованіямъ, особенно въ географическомъ отношеніи. Впрочемъ, данная *Л. И. Любицкой* схема постепеннаго исчезновенія L. glaucum, по мѣрѣ распространенія его съ запада на востокъ Россіи (какъ это наглядно можно видѣть на приложенной картѣ) въ общихъ чертахъ едва ли измѣнится и въ будущемъ. Задачи дальнѣйшихъ изслѣдованій — выяснить детально границу распространенія этого мха въ Европейской Россіи. Что же касается Сибири, то уже и теперь можно съ большою увѣренностью утверждать, что мха этого тамъ нѣтъ[3]).

---

1) Особенно обильны коллекціи мховъ, собранныя въ Сибири экспедиціями Переселенческаго Управленія. Въ большей части онѣ опредѣлены *Brotherus*'омъ; частью же обрабатываются мною и *Л. И. Любицкой.*

2) Родъ Leucobryum для умѣренной зоны сѣвернаго полушарія является монотипнымъ, такъ какъ представленъ здѣсь только однимъ видомъ L. glaucum. Въ тропическихъ же областяхъ извѣстно до 120 видовъ этого рода.

3) Увѣренность моя основана не только на литературныхъ данныхъ, но также на просмотрѣ нѣсколькихъ десятковъ бріологическихъ коллекцій изъ Сибири. Въ моей обширной коллекціи изъ Саянскихъ горъ (сборъ 1902 г.) этотъ мохъ отсутствуетъ; его также нѣтъ въ богатыхъ коллекціяхъ *В. П. Савича* и *Л. Г. Раменскаго* изъ Камчатки (сборы 1908 и 1909 г. г.). Поэтому очень трудно и даже невозможно допустить, чтобы L. glaucum, обычно растущій большими дерновинами, совершенно ускользнулъ отъ вниманія сибирскихъ коллекторовъ.

Въ дальнѣйшемъ мною уже намѣчена монографическая разработка и нѣкоторыхъ другихъ группъ листостебельныхъ мховъ. Такъ въ настоящее время *Л. И. Любицкая*, по моему предложенію, приступила уже къ монографической разработкѣ сем. русскихъ Splachnaceae, а далѣе предвидится и обработка сем. Polytrichaceae, приблизительно по тому же плану и методу, какъ и въ предлагаемой здѣсь вниманію нашихъ читателей монографіи Leucobryum.

А. А. Еленкинъ.

10/IX. 1914 г.
Институтъ Споровыхъ Растеній
Императорскаго Ботаническаго Сада
Петра Великаго.

Предварительныя замѣчанія.

Экскурсируя въ теченіе лѣта 1913 года въ окрестностяхъ города Рѣчицы Минской губерніи, я нашла, между прочимъ, довольно многочисленные образчики мха Leucobryum glaucum въ двухъ формахъ.

Знакомясь съ литературой при изученіи этого мха, я замѣтила, что послѣдній распространенъ не на всѣхъ континентахъ и далеко неравномѣрно, такъ какъ, будучи широко распространенъ въ однихъ мѣстахъ, въ то же время совершенно не указывается для другихъ.

Съ другой стороны, не вполнѣ выясненнымъ оказалось, сколько въ Европѣ видовъ этого рода, такъ какъ *Brotherus* (27, стр. 346) приводитъ только одинъ видъ, *Warnstorf* (248, стр. 163) и *Limpricht* (223, стр. 669) различаютъ уже два европейскихъ вида: Leucobryum glaucum (L.) Schimp. и Leucobryum albidum (Brid.) Lindb.; затѣмъ *Warnstorf* въ позднѣйшей работѣ (174, стр. 276) признаетъ опять только одинъ европейскій видъ L. glaucum, присоединяя къ нему L. albidum въ качествѣ разновидности.

Въ виду такихъ противорѣчій въ литературѣ относительно систематическаго положенія формъ Leucobryum glaucum, а также невыясненности его географическаго распространенія, *А. А. Еленкинъ* предложилъ мнѣ подробнѣе изучить этотъ видъ, что я и постаралась выполнить въ предлагаемой работѣ.

Я пришла къ заключенію, что изъ всего рода Leucobryum въ Европѣ имѣется только одинъ видъ L. glaucum, такъ какъ L. albidum можетъ считаться не болѣе, чѣмъ разновидностью перваго, и что у авторовъ, признававшихъ L. albidum за само-

стоятельный видъ, діагнозы расходились съ дѣйствительностью (напр., величина листьевъ).

Главнымъ мѣстообитаніемъ var. albidum несомнѣнно является Сѣверная Америка, въ Россіи же чаще встрѣчается типичный L. glaucum и var. subsecundum, а на Кавказѣ оказалась новая разновидность var. gracile, повидимому, сильно тамъ распространенная.

Очень интереснымъ оказалось распространеніе L. glaucum въ Европейской Россіи и въ то же время полное отсутствіе указаній относительно нахожденія его не только въ Сибири, но и во всей Азіи, откуда онъ совершенно неизвѣстенъ.

Для выясненія географическаго распространенія L. glaucum мною была просмотрѣна почти вся литература по мхамъ Россіи.

Необходимо отмѣтить, что въ русской бріологической литературѣ очень мало вниманія удѣлялось формамъ и разновидностямъ (кромѣ Sphagnum). Не говоря уже о другихъ бріологахъ, но и *V. F. Brotherus* никогда не различалъ никакихъ формъ для Leucobryum glaucum, между тѣмъ, какъ, напр., var. subsecundum имѣетъ даже своеобразную экологію, не говоря уже о морфологическихъ особенностяхъ этой разновидности. Затѣмъ попутно выяснилось, какъ мало даютъ при рѣшеніи цѣлаго ряда вопросовъ, связанныхъ съ точнымъ изученіемъ морфологіи и даже географіи, тѣ работы, которыя состоятъ изъ „голыхъ“ списковъ, лишенныхъ какихъ бы то ни было примѣчаній о тѣхъ или иныхъ отклоненіяхъ отъ типа и другихъ какихъ-либо особенностяхъ приводимыхъ видовъ, и даже, наоборотъ, часто затрудняютъ изученіе такихъ видовъ.

Напримѣръ, съ Кавказа приводится *Brotherus*'омъ (23, стр. 58) L. glaucum для ряда мѣстъ безъ указанія морфологическихъ особенностей найденныхъ экземпляровъ. Во время моихъ изслѣдованій обширныхъ сборовъ этого мха съ Кавказа *(А. А. Еленкина, В. И. Липскаго, Н. Н. Воронихина, Алексѣенко, Воронова* и *В. П. Савича)*, мнѣ пришлось констатировать, что всѣ кавказскіе сборы сильно отличаются отъ типа и должны быть выдѣлены въ новую разновидность, что ясно видно уже при бѣгломъ сравненіи кавказскихъ образчиковъ съ европейскими (см. рис. 9 въ текстѣ, а также ср. таблицы I и II), а типичнаго L. glaucum ни въ одномъ сборѣ упомянутыхъ лицъ я не нашла. Отсюда возникло сомнѣніе въ принадлежности экземпляровъ, приводимыхъ *Brotherus*'омъ подъ L. glaucum, къ типу, что было бы легко выяснить и точно установить, если бы въ работѣ *Brotherus*'а были приведены величина листьевъ и толщина стебельковъ, вообще морфологическія особенности изслѣдованныхъ имъ образчиковъ.

Существуетъ мнѣніе, что подобныя примѣчанія въ спискахъ не имѣютъ значенія, если они указываютъ колебанія признаковъ въ предѣлахъ діагнозовъ и описаній. На самомъ дѣлѣ, по такимъ примѣчаніямъ, характеризующимъ приводимые мхи, хотя бы такая характеристика и ничего не прибавляла къ существующимъ діагнозамъ и описаніямъ, но содержала опредѣленныя колебанія, характерныя для данной мѣстности, только и можно съ точностью судить, что именно приводитъ авторъ, т. е. какой обликъ имѣетъ тотъ или иной видъ въ данной мѣстности, его морфологическія (хотя бы и весьма мелкія) отклоненія и т. д., тѣмъ болѣе, что взгляды на систематическія единицы со временемъ мѣняются. Я не говорю уже о значеніи всѣхъ такихъ примѣчаній для будущей флоры мховъ Россіи или ея отдѣльныхъ частей, ибо только въ такомъ случаѣ мы будемъ знать и изучимъ свои мхи, а не будемъ, какъ это дѣлается до сихъ поръ, культивировать западноевропейскую флору на родной землѣ, смотря на каждый видъ глазами чужеземныхъ опредѣлителей.

Если нашъ кавказскій L. glaucum при первомъ же *изученіи* оказался новой разновидностью (var. gracile *var. nov.*), то сколько же интереснаго мы найдемъ въ дальнѣйшемъ при *изученіи* и остальныхъ мховъ нашего отечества.

Въ концѣ мною приводится списокъ просмотрѣнной и изученной литературы, причемъ всѣ работы пронумерованы по порядку; такіе №№, въ случаѣ ссылокъ на какую-либо работу въ текстѣ, я ставлю рядомъ съ фамиліей автора, на котораго ссылаюсь. Образчики L. glaucum и его формъ, просмотрѣнные и изученные мною, отмѣчены восклицательнымъ знакомъ (!), поставленнымъ рядомъ съ фамиліей коллектора, при указаніи мѣстонахожденія. Звѣздочкой (*) отмѣчены номера тѣхъ работъ въ спискѣ литературы, въ которыхъ указывается L. glaucum.

Приношу глубокую благодарность за руководство моей работой *А. А. Еленкину* и *В. П. Савичу* (послѣднимъ исполнены также фотографическіе снимки, помѣщенные на фототипическихъ таблицахъ). Очень благодарна *В. А. Траншелю* за любезно предоставленную имъ мнѣ возможность пользоваться гербарнымъ матеріаломъ по L. glaucum изъ Ботаническаго Музея Имп. Академіи Наукъ. Кромѣ того, благодарю *И. П. Петрова* (Москва), за присланное имъ отъ 21-го марта сего года на имя *В. П. Савича* письмо, въ которомъ онъ сообщаетъ о своихъ наблюденіяхъ относительно L. glaucum; отдѣльныя выдержки изъ этого письма я цитирую въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ моей работы.

Глава I. Систематическое описаніе.

Родъ Leucobryum Hampe.

Hampe, in „Flora" (1837), p. 282; *Schimp.*, Coroll., p. 19 (1855); *Husnot*, Muscol. Gall. I, p. 39 (1884—1890); *Lesquer.* et *Jam.*, Manual moss. N. Amer., p. 90 (1884); *Limpr.*, Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch. Laubm., p. 419 (1890); *Roth*, Europ. Laubm., p. 260 (1904), *Warnst.*, Krypt. Fl. Brandenburg. Laubm., p. 161 (1906); *Broth.*, in *Eng.* u. *Prantl* Pfanzfam. I, p. 345 (1909); *Elenk.*, Флора мховъ Средн. Россіи. I, стр. 139 (1909); — Bryum *L.*, Sp. plant. II, p. 1118 (1753); *Dill.*, Hist. Musc., p. 362, t. 46, f. 20 (1741); — Hypnum *Weis.*, Pl. crypt., p. 208 (1770); — Dicranum *Hedw.*, Fund. M. II, p. 92 (1782); Sp. Musc., p. 135 (1801); *Turn.*, Musc. Hib., p. 73 (1804); *Smith*, Fl. Brit., p. 1216 (1804); *Smith* and *Sowerby*, Engl. Bot. t. 2166 (1809); *Moug. Nestl.* et *Schimp.*, Stirp. Crypt. Vog. Rhen. № 23 (1810); *Hobson*, Brit. Mosses, vol. V, № 36 (1818); *Brid.*, Meth., p. 66 (1819); *Funck*, Deutschl. Moose, t. 21. № 26 (1820); *Hook.*, Fl. Scot. P. II, p. 131 (1821); *Arn.*, Disp. Musc., p. 29 (1825); *Hook.* and *Tayl.*, Muscol. Brit., p. 92 (1827); *Duby*, Syn. Plant. Fl. Gall. v. II, p. 568 (1830); *Wallr.*, Fl. crypt. Germ., p. 169 (1833); — Fuscina *Schrank*, Baier. Fl. II, p. 437 (1789); — Mnium *Gmel.*, Syst. nat. (1791): — Oncophorus *Br. eur.*, Vol. I, f. 41, t. 97—98 (1849).

Описан. Рыхлыя или болѣе или менѣе плотныя дерновинки голубовато-зеленоватаго, бѣловато-зеленоватаго и бѣловатаго цвѣта.

Стебельки прямостоящіе, простые или вильчато раздѣленные.

Листья прямостоящіе или оттопыренно отстоящіе, въ сухомъ состояніи большей частью прижатые къ стеблю, иногда спирально прилегающіе или же серповидные, желобчатые, на верхушкѣ часто трубчато свернутые, изъ яйцевидно-продолговатаго основанія коротко- или удлиненно-ланцетовидные, линейно-ланцетовидные или шиловидные.

Жилка[1]) многослойная и состоитъ изъ двухъ родовъ клѣтокъ: большихъ, пустыхъ безцвѣтныхъ клѣтокъ, расположенныхъ

---

1) Нѣкоторые бріологи, какъ, напр., *Husnot*, *Warnstorf*, *Brotherus* считаютъ всю многослойную часть листа Leucobryum за жилку; окаймляющія же ее безцвѣтныя однослойныя краевыя клѣтки считаются за собственно листовую пластинку.

Другіе же, какъ *Roth*, *А. А. Еленкинъ*, считаютъ листъ Leucobryum, не имѣющимъ жилки, и многослойную часть листа разсматриваютъ, какъ пластинку листа, окаймленную по краю безцвѣтными однослойными клѣтками, но *А. А. Еленкинъ* (46, стр. 139) въ примѣчаніи оговаривается, что „нѣкоторые бріологи не безъ основанія разсматриваютъ всю пластинку (кромѣ краевъ), какъ разросшуюся жилку".

въ 2—6 слоевъ; внутреннія стѣнки такихъ клѣтокъ снабжены большими округлыми порами; клѣтки второго рода состоятъ изъ маленькихъ хлорофиллоносныхъ зеленыхъ клѣтокъ, 1—3 рядныхъ.

Листовая пластинка однослойная, узкая, передъ верхушкой иногда исчезающая, безцвѣтная.

Перихецiальные листья полу-влагалищные и удлиненно-заостренные.

Ножка прямостоящая, удлиненная, конечная или боковая.

Коробочка наклоненная, неправильная, горбатая, съ восемью глубокими продольными бороздами и часто съ зобикомъ.

Зубцы перистомія до середины расколоты на два ланцетовидно-шиловидныхъ отростка, мелко продольно заштрихованныхъ, съ поперечными утолщеніями, и густо покрытыхъ сосочками.

Крышечка изъ широко-коническаго основанія длинно-шиловидная. Колпачекъ вздуто-клобуковидный, цѣльнокрайній, покрывающій урночку.

Всѣ виды двудомны.

Къ роду Leucobryum принадлежитъ 121 видъ, изъ нихъ только одинъ L. glaucum (L.) Schimp. со своими разновидностями встрѣчается въ Европѣ, всѣ же остальные виды свойственны почти исключительно тропическимъ странамъ [1]).

Примѣчаніе. Въ систематическомъ отношеніи родъ Leucobryum съ одной стороны по строенію своихъ листьевъ и бѣловато-зеленоватой окраскѣ дерновинокъ приближается къ Sphagnum, съ другой стороны по строенію коробочки, особенно перистомія, сходенъ съ Dicranum.

Безцвѣтныя широкія клѣтки листа Leucobryum во внутреннихъ стѣнкахъ имѣютъ округлыя поры, посредствомъ которыхъ онѣ сообщаются между собой. Въ наружныхъ свободныхъ стѣнкахъ этихъ клѣтокъ съ обѣихъ сторонъ листа поры отсутствуютъ или же встрѣчаются рѣдко и разъединенно.

Въ безцвѣтныхъ клѣткахъ листовой пластинки въ нижней половинѣ листа поры встрѣчаются часто, но въ сильно вытянутыхъ въ длину краевыхъ клѣткахъ поры отсутствуютъ.

У Sphagnum же поры въ большинствѣ случаевъ на поверхности листа и только у Sphagnum compactum DC. онѣ встрѣчаются и во внутреннихъ стѣнкахъ клѣтокъ.

Благодаря сообщенію клѣтокъ листа Leucobryum между собой посредствомъ поръ, онъ, подобно Sphagnum, обладаетъ способностью удерживать воду въ клѣткахъ и, такимъ образомъ, можетъ долго обходиться безъ воды.

---

1) Извѣстно также нѣсколько видовъ изъ Японіи.

Кромѣ того, у Sphagnum хлорофиллоносныя и безцвѣтныя клѣтки правильно чередуются между собой, никогда не образуя больше одного ряда; хлорофиллоносныя клѣтки образуютъ какъ бы сѣтку, каждая петля которой обрамлена безцвѣтной клѣткой. Внутреннія стѣнки безцвѣтныхъ клѣтокъ часто снабжены спиральными или кольчатыми утолщеніями, а внѣшнія стѣнки несутъ поры.

У Leucobryum хлорофиллоносныя клѣтки расположены въ 1—3 ряда, занимая центральное положеніе среди безцвѣтныхъ клѣтокъ, расположенныхъ въ нѣсколько слоевъ, причемъ внутреннія стѣнки безцвѣтныхъ клѣтокъ никогда не имѣютъ спиральныхъ или кольчатыхъ утолщеній, а снабжены только порами.

Фруктифицирующія дерновинки Leucobryum и Sphagnum уже гораздо легче отличить, такъ какъ коробочка у Sphagnum шаровидная съ плоской крышечкой, безъ перистомія, и сидитъ на такъ называемой „ложной ножкѣ“, представляющей собой разросшуюся ткань материнскаго растенія.

У Leucobryum коробочка удлиненная, согнутая, на длинной ножкѣ, крышечка съ шиловиднымъ клювикомъ, перистомій хорошо развитъ.

Сравнивая же Leucobryum съ Dicranum, мы видимъ, что перистомій у нихъ построенъ одинаково, но у Leucobryum нѣтъ устьицъ въ ткани коробочки и, кромѣ того, споровой мѣшокъ плотно срастается со стѣнкой коробочки, не оставляя свободнаго пространства, какъ у Dicranum.

Leucobryum glaucum (L.) Schimp.

Schimp., Coroll., p. 19 (1855); *Limpr.*, in Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch. Laubm. I, p. 419 (1890); *Roth*, Europ. Laubm. I, p. 260 (1904); *Warnst.*, Krypt. Brandenb. II, p. 161 (1906); *Broth.*, in Engl. u. Prantl, Pflanzfam. I, p. 346 (1909); *Elenk.*, Флора мховъ Средней Россіи, стр. 139 (1909); — Leucobryum glaucum *Hampe* in *Husnot*, Muscol. Gall. I, p. 39 (1884—90); — Leucobryum glaucum *(L.) Br. eur.* in *Warnst.* in „Hedwigia“, B. 53, p. 275 (1912—13); — Muscus trichoides montanus albidus fragilis: *Doody*, Ray. Syn. stirp. brit. II ed., app. 339 (1696); — Bryum trichoides, erectis capitulis, albidum fragile: *Dill.*, Cat. Giss., p. 225 (1718); — Bryum albidum et glaucum fragile majus, foliis erectis, setis brevibus: *Dill.*, Hist. Musc., p. 362, t. 46, f. 20 (1741); — Bryum glaucum *L.*, Sp. pl. II, p. 1118 (1753); — Hypnum glaucum *Weis.*, Pl. crypt., p. 208 (1770); — Dicranum glaucum *Hedw.*, Fund. M. II, p. 92

(1782); Sp. Musc., p. 135 (1801); *Turn.*, Musc. Hib., p. 73 (1804); *Smith*, Fl. Brit., p. 1216 (1804); *Smith* and *Sowerby*, Engl. Bot. t. 2166 (1809); *Moug.*, *Nestl.*, *Schimpr.*, Stirp. Crypt. Vog. Rhen. № 23 (1810); *Hobson*, Brit. Mosses, vol. V, № 36 (1818); *Brid.*, Meth., p. 66 (1819); *Funck*, Deutschl. Moose, t. 21, № 26 (1820); *Hook.*, Fl. Scot. P. II. p. 131 (1821); *Arn.*, Disp. Musc., p. 29 (1825); *Hook.* and *Tayl.*, Muscol. Brit., p. 92 (1827); *Duby*, Syn. Plant. Fl. Gall. v. II, p. 568 (1830); *Wallr.*, Fl. crypt. Germ., p. 169 (1833); — Fuscina glauca

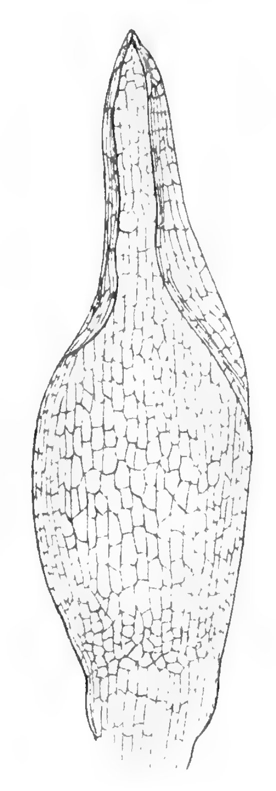


Рис. 1. Листъ L. glaucum (L.) Schimp., увеличенный въ 15 разъ. (Ориг. рис.)

Schrank, Baier. Fl. II, p. 437 (1789); — Mnium glaucum *Gmel.*, Syst. nat. (1791); — Glaucodipsis frigida *Schimp.*, in „Moos-lob.“, p. 16 (1837); — Oncophorus glaucus *Br. eur.*, fasc. 41 (Vol. 1.), t. 97—98 (1849); — Leucobryum vulgare *Hampe*, in „Flora“ 1837, p. 282; *Lesquer.* and *Jam.*, Man. moss. N.-Amer., p. 90 (1884).

Діагн. Твердыя плотныя дерновинки. Стебельки отъ 3 до 20 сант. дл. и 2—3 миллим. шир.; довольно густо облиственные. Листья 5—12 миллим. дл. и 1,5—2 миллим. шир. Коробочки

сильно наклоненныя, съ ясно замѣтными зобиками, 1—2 мм. дл. и 0,5—0,8 мм. шир. (безъ крышечки). Ножка 6—15 мм. длиной.

Описан. Густыя, твердыя, плотныя подушкообразныя дерновинки голубовато-зеленоватаго цвѣта въ верхней части и бѣловато-сѣроватаго въ нижней. Стебельки прямые, часто вильчато раздѣленные, въ сухомъ состояніи ломкіе, отъ 3—20 сант. высотой и 2—3 миллим. толщиной, безъ центральнаго пучка; болѣе рыхлая основная ткань переходитъ въ два ряда маленькихъ, слабо уплотненныхъ, коричневатыхъ коровыхъ клѣтокъ.

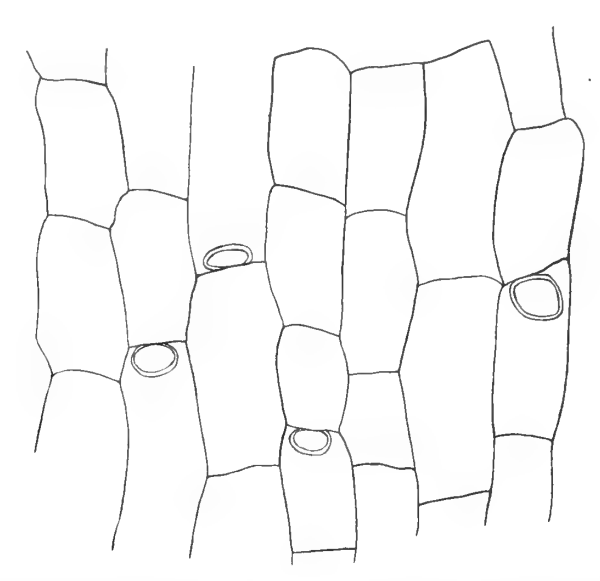


Рис. 2. Верхняя поверхность листа L. glaucum при увеличеніи въ 300 разъ. (Видны безцвѣтныя клѣтки и поры на ихъ поперечныхъ и внутреннихъ стѣнкахъ. (Ориг. рис.)

Листья, густо покрывающіе стебли, прямоотстоящіе или б. м. односторонніе, 5—12 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир., изъ вогнутаго продолговато-яйцевиднаго основанія ланцетовидные, удлиненно-ланцетовидные, съ трубчато-свернутой, острой, удлиненной верхушкой, цѣльнокрайніе (см. рис. 1).

Warnstorf (248, стр. 162) разсматриваетъ всю пластинку листа, кромѣ однослойной краевой каймы, за сильно разросшуюся жилку, которая въ основной части листа 4—8-ми слойная, а вверху трехслойная. Эта жилка состоитъ изъ широкихъ, прямоугольныхъ, пустыхъ, безцвѣтныхъ клѣтокъ, внутреннія стѣнки которыхъ снабжены широкими округлыми порами; кромѣ того, въ этихъ стѣнкахъ утонченные участки ткани, раньше остановившіеся въ ростѣ, чередуются съ толстыми участками, придавая стѣнкамъ своеоб-

разный крапчатый характеръ. Черезъ поры безцвѣтныя клѣтки впитываютъ воду и, такимъ образомъ, являются водоснабжающей тканью (см. рис. 2). Кромѣ безцвѣтныхъ клѣтокъ, располагающихся въ 2—4 ряда, имѣются еще сильно вытянутыя въ длину хлорофиллоносныя клѣтки, расположенныя въ 1 рѣже 2 ряда; онѣ служатъ для ассимиляціи углерода и являются ассимиляціонной тканью (см. рис. 3). На поперечномъ срѣзѣ онѣ имѣютъ квадратную, ромбическую, рѣже 3—6-ти угольную форму (см. рис. 4). Хлорофиллоносныя клѣтки съ обѣихъ сторонъ окружены безцвѣтными клѣтками и только иногда выступаютъ въ одинъ рядъ на внутренней поверхности верхушки листа или на спинной сторонѣ листа въ средней части. Въ трехслойной части листа

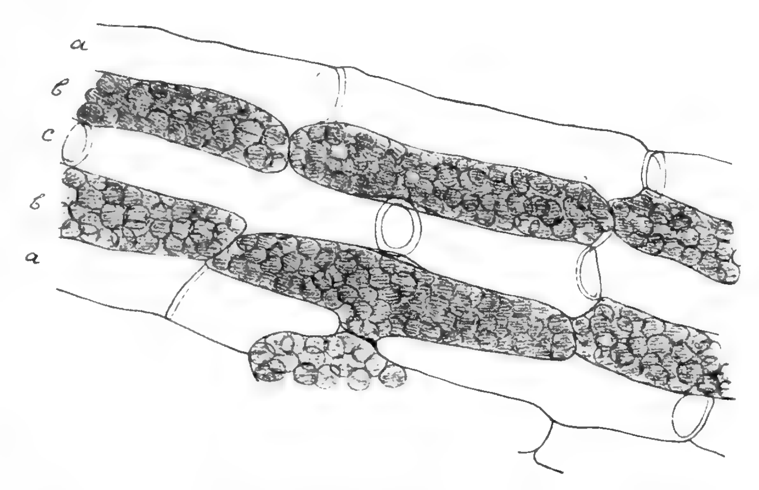


Рис. 3. Часть листа L. glaucum при глубокой установкѣ микроскопа и при увеличеніи около 500 разъ. (Видны просвѣчивающія хлорофиллоносныя клѣтки *b*, занимающія центральное положеніе среди безцвѣтныхъ клѣтокъ *a*.). (Ориг. рис.)

онѣ находятся въ центрѣ, а въ многослойной больше приближаются къ внутренней поверхности листа. Въ средней же части листа одна хлорофиллоносная клѣтка отдѣляется отъ прочихъ клѣтокъ ряда и приближается къ наружной поверхности листа.

Пластинка листа состоитъ изъ однослойныхъ, расположенныхъ въ 4—8, рѣже до 10 рядовъ, безцвѣтныхъ клѣтокъ, изъ которыхъ 3—4 наружныхъ ряда удлиненныхъ прозенхиматическихъ клѣтокъ, лишенныхъ поръ, но имѣющихъ чередованіе утонченныхъ участковъ клѣточной ткани съ утолщенными, образуютъ ясно отграниченный край. На верхушкахъ, а также и при основаніи старыхъ, рѣже молодыхъ листьевъ развиваются часто пучки ризоидовъ.

Ножка прямая темнопурпуроваго цвѣта, 6—15 мм. длины, съ центральнымъ пучкомъ, влагалище цилиндрическое.

Коробочка сильно наклоненная, немного горбатая, пустая сильно закрученная, блестящая, темнокрасная до каштаново-коричневой, съ восемью глубокими продольными бороздами, 1—2 мм. длины и 0,5—0,8 мм. ширины (измѣрена безъ крышечки). Устьица отсутствуютъ въ ткани коробочки. Споровой мѣшокъ срастается со стѣнкой коробочки, не оставляя свободнаго пространства. Крышечка изъ широко-коническаго основанія длинно-шиловидная, клювикъ такой же длины, какъ урночка, или длиннѣе ея. Колпачекъ вздуто-клобуковидный. внизу бѣловатый, вверху желтоватый, покрываетъ урночку.

Перистомій пурпуровый, вмѣстѣ съ основной перепонкой 0,45—0,52 мм. вышиной, простой, изъ 16 зубцовъ, причемъ каж-

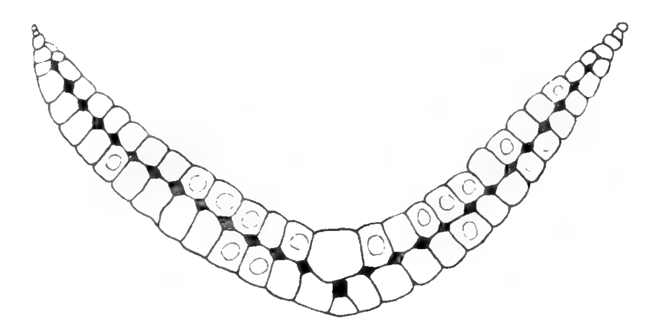


Рис. 4. Поперечный срѣзъ листа L. glaucum ближе къ верхушкѣ листа при увеличеніи около 400 разъ. (Видны хлорофиллоносныя клѣтки, занимающія центральное положеніе, и безцвѣтныя клѣтки съ округлыми порами.) (Ориг. рис.)

дый зубецъ расколотъ продольной щелью до середины на два шиловидныхъ отростка, съ частыми поперечными утолщеніями, продольно снизу заштрихованныхъ, а также густо покрытыхъ сосочками (см. рис. 5).

Кольцо[1]) 3—4-хъ рядное, состоитъ изъ мелкихъ клѣточекъ, отдѣляется вмѣстѣ съ крышечкой и плотно прилегаетъ къ послѣдней. Споры шаровидно-тетраедрическія, желтовато-зеленоватаго цвѣта, покрыты нѣжными сосочками, 12—15 μ. діам.

Этотъ видъ двудомный. Мужскіе и женскіе „цвѣтки" верхушечные, но иногда мужскіе „цвѣтки", благодаря образованію побѣговъ, смѣщаются и тогда являются ложно-боковыми.

---

1) Описаніе строенія кольца дано по *Warnstorf*'у, мнѣ лично не удалось видѣть его.

Большинство авторовъ считаетъ кольцо не дифференцированнымъ, а, напр., *Roth* даже отрицаетъ существованіе кольца.

Мужскія растеньица очень стройныя, съ звѣздообразно-расширенной листовой верхушкой. Антеридіи коротко-стебельчатые, продолговатые, окружены 6-ю перигоніальными листьями; парафизы короткія и нитевидныя. Женскіе „цвѣтки“ окружены 5-ю перихеціальными листьями, полу-влагалищными и длинно-заостренными, и содержатъ б. ч. 10 архегоніевъ съ многочисленными короткими парафизами.

Безполое размноженіе. *Schimper* (199, стр. 2—3) относительно безполаго размноженія у L. glaucum говоритъ слѣдующее: „нижніе и средніе листья стебельковъ производятъ часто изъ своихъ верхушекъ коричневые ризоиды, которые развѣтвляются и даютъ начало, послѣ опаденія листьевъ, многочисленнымъ выводковымъ почкамъ (рис. 6, фиг. a и d), которыя въ свою очередь образуютъ мо-

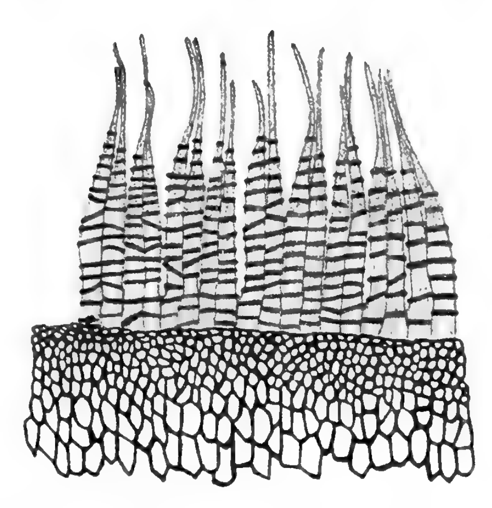


Рис. 5. Перистомій L. glaucum при увеличеніи около 70 разъ. (Ориг. рис.)

лодыя растеньица, какъ только приходятъ въ соприкосновеніе съ землей. Аналогичное образованіе ризоидовъ, но въ бóльшихъ размѣрахъ, замѣчается еще на внутреннихъ листьяхъ женскихъ „цвѣтковъ“ (рис. 6, фиг. b и c), не только изъ верхушекъ листьевъ, но также и на поверхности листа со спинной стороны (рис. 6, фиг. b, c и d). Сильно развѣтвляясь, этотъ бѣлый войлокъ переплетаетъ часто перихецій и мѣшаетъ развиваться архегоніямъ“ (см. рис. 6).

„Уничтоженіе плодоношенія, происходящее благодаря этому своеобразному образованію, компенсируется развитіемъ многочисленныхъ молодыхъ растеньицъ, которыя, приходя въ соприкосновеніе съ землей, способны давать начало новымъ растеньицамъ или, по крайней мѣрѣ, производятъ мужскіе „цвѣтки“.

Schimper утверждаетъ, что этотъ способъ размноженія встрѣ-

чается такъ часто, что распространеніе этого рѣдко плодонося-щаго мха зависитъ исключительно отъ него. Затѣмъ *Charles Plitt* (232, стр. 79—81) также сообщаетъ интересныя данныя о безполомъ размноженіи L. glaucum. Онъ нашелъ въ исходѣ 1907 года и ранней весной 1908 года въ Сѣверной Америкѣ, повидимому, въ окр. Балтиморы (Baltimore, Maryland)[1]) экземпляры L. glaucum, казавшіеся пораженными грибомъ; эти образчики были отосланы Mrs. *Smith*, которая отвѣтила, что это кажущееся пораженіе грибомъ является ничѣмъ инымъ, какъ правильнымъ

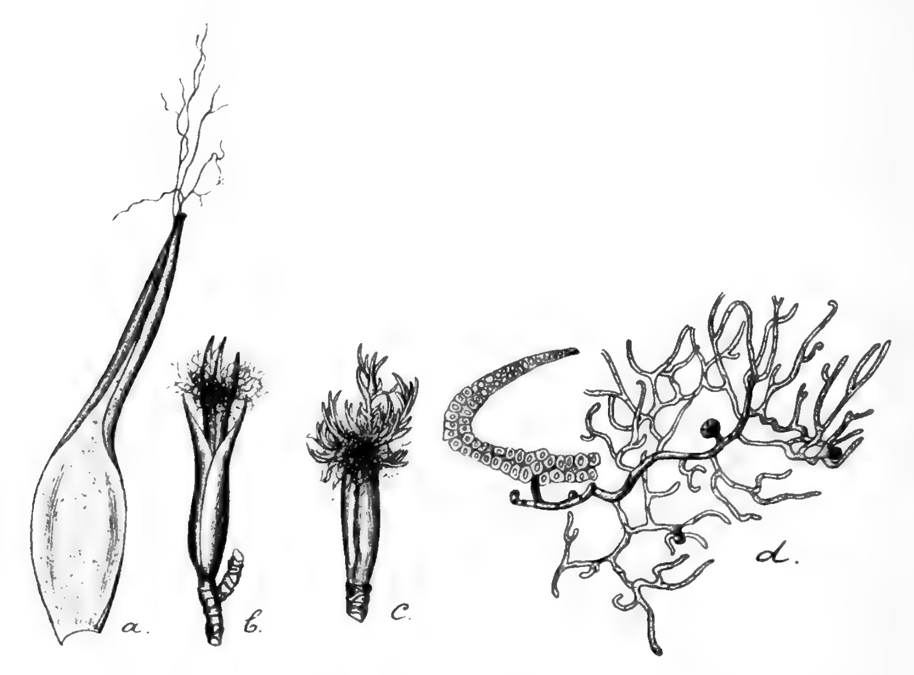


Рис. 6. Образованіе на верхушкахъ листьевъ L. glaucum ризоидовъ (фиг. a) образованіе ризоидовъ на внутреннихъ перихеціальныхъ листьяхъ и развивающіяся на ризоидахъ молодыя растеньица (фиг. b, c); образованіе на ризоидахъ выводковыхъ почекъ (фиг. d). (Рис. по *Schimper*'у.)

безполымъ размноженіемъ, которое бываетъ б. или м. обыкновеннымъ, хотя лично она видитъ его въ первый разъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи листьевъ этихъ образчиковъ оказывается, что они несутъ многочисленные ризоиды, простые или вилообразно развѣтвленные, которые, переплетаясь другъ съ другомъ, и образуютъ непроницаемую, похожую на грибъ, массу;

1) Въ работѣ *Plitt* не приводитъ указанія мѣстонахожденія своихъ образчиковъ, но въ концѣ работы даетъ вышецитированное мѣстонахожденіе.

большая часть этихъ ризоидовъ одинаковаго діаметра, въ среднемъ 6 мм., но встрѣчаются ризоиды въ 3 мм. діам. и въ 9 мм.

Berggren, по словамъ *Plitt*'а, находилъ ризоиды на поверхности нижнихъ листьевъ, но развивающіяся молодыя растеньица встрѣчалъ только въ томъ случаѣ, если листья отъ какой-нибудь неизвѣстной причины, быть можетъ, отъ времени начинаютъ падать, часто ложась массами вокругъ дерновинки; тогда не только изъ верхушекъ, но и изъ основаній этихъ листьевъ развивались ризоиды и зеленая протонема, причемъ и ризоиды, и протонема давали молодыя растенія. На прикрѣпленныхъ листьяхъ *Berggren* никогда не находилъ протонемы.

Затѣмъ *Plitt* приводитъ классификацію способовъ безполаго размноженія у L. glaucum, предложенную *Correns*'омъ (203):

I. способъ: образованіе ризоидовъ на поверхности прикрѣпленныхъ листьевъ.

II. „ образованіе ризоидовъ на прикрѣпленныхъ перихеціальныхъ листьяхъ (найдено только на женскихъ растеніяхъ).

III. „ образованіе ризоидовъ на листьяхъ, тотчасъ отдѣляющихся отъ материнскаго стебля (выводковые листья).

Относительно перваго способа образованія ризоидовъ *Plitt* замѣчаетъ, что *Correns* наблюдалъ его только въ позднѣйшей стадіи развитія листьевъ, должно быть, на второй годъ, когда внутри стебля появляется пустота и когда листъ не принимаетъ болѣе участія въ ассимиляціи; тогда ризоиды, по наблюденію *Correns*'а, появляются только на верхней поверхности листьевъ. Ризоиды могутъ образоваться только изъ живыхъ хлорофиллоносныхъ клѣтокъ; послѣднія, хотя и заключены между безцвѣтными клѣтками, но близъ верхушки листа онѣ часто выступаютъ на поверхности, особенно на верхней сторонѣ. Второй способъ образованія ризоидовъ *Correns* замѣчалъ только на перихеціальныхъ листьяхъ безплодныхъ женскихъ „цвѣтковъ", причемъ ризоиды образовывались изъ хлорофиллоносныхъ клѣтокъ, лежащихъ среди безцвѣтныхъ на спинной поверхности листа. Большей частью, ризоиды образуются на внутреннихъ листьяхъ въ видѣ густого сѣраго войлока, который можетъ расти отъ стебля къ стеблю. Ни протонемы, ни молодыхъ растеньицъ *Correns* на нихъ никогда не находилъ.

Выводковые листья, по *Correns*'у, вырастаютъ на спеціальныхъ побѣгахъ, которые встрѣчаются на одномъ и томъ же растеніи изъ году въ годъ. Листья на этихъ побѣгахъ уменьшаются по-

степенно отъ основанія къ вершинѣ, къ основанію же они переходятъ въ обыкновенные листья.

Выводковые листья состоятъ изъ трехъ рядовъ клѣтокъ (сѣть изъ хлорофиллоносныхъ лежитъ въ рядахъ безцвѣтныхъ клѣтокъ, содержащихъ воду) и отличаются отъ обыкновеннаго листа Leucobryum glaucum хлорофиллоносными клѣтками, расположенными поверхностно въ верхней части листа по краю и у основанія на нижней поверхности Назначеніе этихъ клѣтокъ производить ризоиды, которые развиваются или изъ основанія, или изъ верхушки листа. Въ теченіе мѣсяца на ризоидахъ развилось много молодыхъ растеньицъ.

Correns утверждаетъ, что, хотя послѣдній способъ размноженія раньше не наблюдался, но, повидимому, онъ часто встрѣчается.

Plitt, обратившій вниманіе на то, что въ его экземплярахъ L. glaucum много маленькихъ листьевъ отпадаетъ отъ легкаго тренія рукой по поверхности дерновинки, не сомнѣвается въ томъ, что эти отпадающіе листья и есть выводковые листья, о которыхъ говоритъ *Correns*.

Резюмируя всѣ приведенныя данныя о безполомъ размноженіи L. glaucum, *Plitt* дѣлаетъ слѣдующіе выводы: ризоиды на обыкновенныхъ листьяхъ образуются на верхней поверхности ближе къ верхушкѣ листа; на перихеціальныхъ листьяхъ ризоиды развиваются на нижней поверхности ближе къ серединѣ листа, а на выводковыхъ листьяхъ тоже съ нижней поверхности у основанія листа.

Послѣдній способъ безполаго размноженія наблюдался *Plitt*'омъ только два раза, несмотря на то, что онъ считается обыкновеннымъ. Поэтому *Plitt* предполагаетъ, что этотъ способъ безполаго размноженія встрѣчается не такъ часто.

Примѣчаніе. Лѣтомъ 1914 года мною были получены многочисленные сборы L. glaucum *В. П. Савича* изъ Сувалкской губерніи; двѣ дерновинки этихъ сборовъ культивировались мною въ теченіе двухъ мѣсяцевъ (іюль, августъ) подъ стеклянными колпаками, въ условіяхъ постоянной влажности. По истеченіи перваго мѣсяца, я замѣтила на листьяхъ одной изъ дерновинокъ множество развившихся молодыхъ растеньицъ, причемъ эта часть дерновинки почернѣла и, повидимому, отмирала.

При микроскопическомъ изслѣдованіи отдѣльныхъ листьевъ этой дерновинки, несущихъ молодыя растеньица, оказалось, что на верхней поверхности этихъ листьевъ развилась протонема въ видѣ вѣтвящихся нитей, богатыхъ хлорофилломъ.

Протонема развивалась не только изъ верхушки листьевъ, но и въ средней части листа съ верхней стороны. Въ нѣкото-

рыхъ мѣстахъ нити протонемы образовывали почки, находящіяся въ различной степени развитія; можно было наблюдать подъ микроскопомъ также и развивающіяся изъ этихъ почекъ молодыя растеньица (см. рис. 7).

Кромѣ того, въ тѣхъ же сборахъ *В. П. Савича* мною была найдена дерновинка L. glaucum, представляющая собою примѣръ наиболѣе часто встрѣчающагося, по словамъ *Schimper'*а l. c., способа безполаго размноженія L. glaucum.

Всѣ стебельки этой дерновинки казались какъ бы окутанными бѣловатымъ паутинистымъ войлокомъ, который при микроскопическомъ изслѣдованіи оказался сплетеніемъ сильно развѣт-



Рис. 7. Верхушка листа L. glaucum съ развивающейся на ея верхней сторонѣ протонемой (a), образующей выводковыя почки (b), дающія въ свою очередь начало молодымъ растеньицамъ (c). (Ориг. рис.) При увеличеніи въ 50 разъ.

вленныхъ ризоидовъ бѣловатаго и желтоватаго цвѣта. Особенно сильное развитіе этого войлока замѣчалось на внутреннихъ перихеціальныхъ листьяхъ, причемъ архегоніи не были развиты. Нижніе и средніе листья образовывали также многочисленные развѣтвленные ризоиды, но коричневатаго цвѣта и бóльшаго діаметра.

Верхняя же часть стебельковъ этой дерновинки несла довольно многочисленныя молодыя растеньица.

Такимъ образомъ, мнѣ удалось наблюдать два способа безполаго размноженія L. glaucum: посредствомъ образованія ризоидовъ на внутреннихъ перихеціальныхъ листьяхъ безплодныхъ женскихъ „цвѣтковъ“ и посредствомъ образованія протонемы на прикрѣпленныхъ обыкновенныхъ листьяхъ L. glaucum.

Послѣднее наблюденіе является особенно интереснымъ въ виду того, что, напр., *Berggren*, по словамъ *Plitt*'а, никогда не находилъ протонемы на прикрѣпленныхъ листьяхъ L. glaucum и, по его утвержденію, протонема развивалась на листьяхъ лишь въ томъ случаѣ, когда листья, падая отъ какой-нибудь причины, приходили въ соприкосновеніе съ почвой.

Correns также не наблюдалъ образованія протонемы на прикрѣпленныхъ листьяхъ этого мха; не упоминаетъ о развитіи протонемы и *Schimper* въ приводимыхъ имъ наблюденіяхъ надъ безполымъ размноженіемъ L. glaucum.

Слѣдовательно, мои послѣднія наблюденія являются интереснымъ дополненіемъ къ имѣющимся уже изслѣдованіямъ надъ безполымъ размноженіемъ L. glaucum.

Интересно отмѣтить, что материнскія растенія, давая начало молодымъ растеньицамъ, сами отмирали и являлись, такимъ образомъ, субстратомъ для молодыхъ растеньицъ.

Географическое распространеніе Leucobryum glaucum.

Сѣверная Америка. Острова Тихаго океана: острова Гаваи. Острова Атлантическаго океана: Азорскіе, Канарскіе, Мадейра, Великобританскіе. Европа: Южная, Западная, Скандинавскій полуостровъ и Россія Сѣверо-Западная, Западная, Юго-Западная и частью Средняя, Крымъ и Черноморское побережье Кавказа. (Подробнѣе см. главу о географическомъ распространеніи).

Exs.: Mikut., Bryoth. balt., Bog. 7 u. 8. 1910 №№ 412, 412 a., 412 b, 412 c; *Broth.*, Bryoth. fenn., № 112; ***Broth.***, Musc. fenn. exs. № 4; *Sull.*, Musc. Alleghan., № 168; *Gravet*, Mouss. d'Arden., № 10; *Schultz*, Herb. norm., № 398; Fl. exs. Austr. Hungar., № 1527; *Zahlbr.*, Krypt. exs., № 489; *Breut.*, Crypt. Germ., № 154; ***Westend.***, Herb. crypt. Belge, № 9; ***Funck***, Fichtlgb., № 37, 89; ***Moug.*** et *Nestl.*, Crypt. Vog. Rhen., № 23; Fl. Gall. et Germ. exs., № 772; *Geo. V. Nash.*, Plants of Central Peninsul. Florida, № 1537.

Систематика формъ Leucobryum glaucum.

Forma rupestre (Breidl.) Warnst.

Warnst., Krypt. Fl. Brandenburg. Laubm., p. 164 (1906); — var. rupestre *Breidl.*, in litt. (1897) (in *Warnst.* l. c., p. 164); in ched. (in *Paris*, p. 171); *Bauer*, Bryoth. Bohem. №№ 19, 216; ***Roth***, Die europ. Laubm. I, p. 261 (1904).

Діагн. Низкія дерновинки, стебельки 1,5—3 см. высоты. Листья 5—6 мм. дл. и 1,1—1,2 мм. шир.

Описан. Небольшія низкія дерновинки, стебельки 1,5—3 см. высоты. Листья 5—6 мм. дл. и 1,1—1,2 мм. шир., въ основной части листа пластинка широкая, по крайней мѣрѣ, изъ 10 клѣточныхъ рядовъ. Вверху листья часто рѣзко заостренные (см. рис. 8, фиг. с). Растетъ на кремнеземистыхъ скалахъ.

Мѣстонах. Богемія: на каменистомъ субстратѣ у „Leipa". № 19 *(E. Bauer!)*; на песчаникѣ „in der Edmundsklamm bei

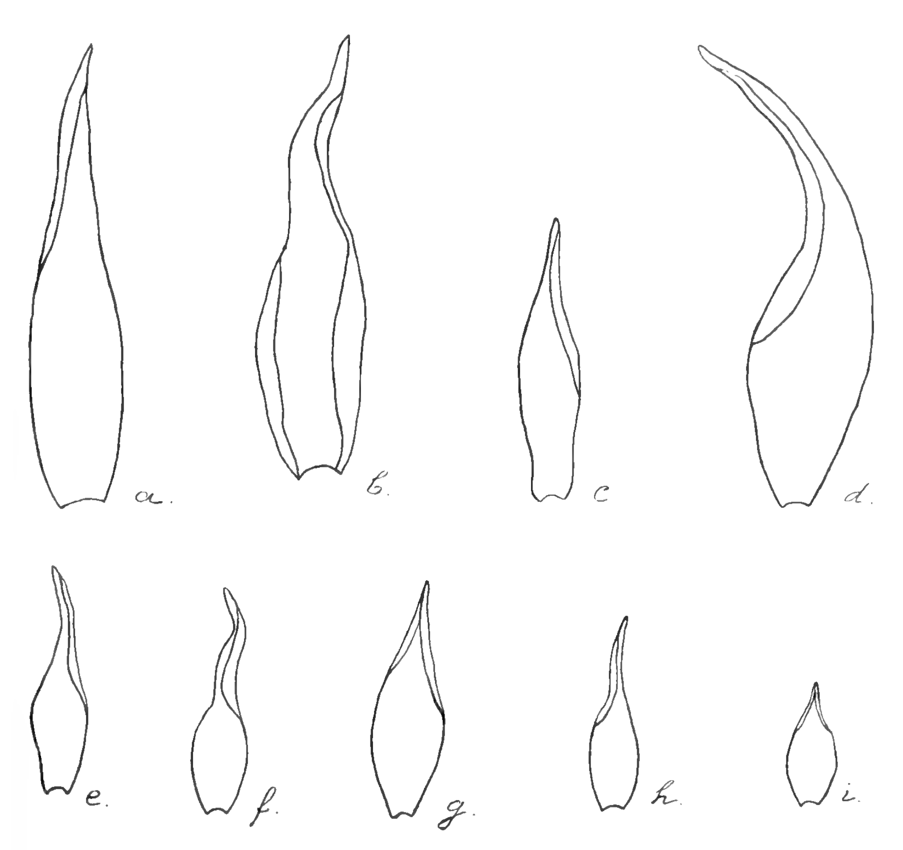


Рис. 8. Сравнительная форма и величина листьевъ различныхъ формъ L. glaucum. (a, b — f. typicum; c — f. rupestre; d — var. subsecundum; e, f — var. gracile; g, h — var. albidum; i — forma pumilum.) При увеличеніи въ 6 разъ. (Ориг. рис.)

Herrnskretschen." № 216 *(E. Bauer!)*. **Европ. Россія:** *Кавказъ*, Имеретія, „Oprtsheti pr. fl. Rion, ad saxa". *(A. H.* et *V. F. Brotherus!)*

Exs.: *Bauer*, Bryoth. Bohem. №№ 19 et 216.

Примѣчаніе. *Warnstorf* l. c. относитъ f. rupestre въ качествѣ разновидности къ L. albidum, но въ то же время замѣчаетъ, что ее можно разсматривать скорѣй, какъ достойную вниманія форму L. glaucum.

Var. subsecundum Warnst.

Warnst., Verh. Bot. Ver. Brandenb. 27 Jahrg., p. 91 (1885); Krypt. Fl. Brandenburg. Laubm., p. 163 (1906). *Mikutowicz*, Bryoth. balt. № 260; — var. falcatum *Warnst.*, l. c.

Діагн. Рыхлыя дерновинки. Зеленая окраска дерновинки заходитъ далеко внизъ. Листья рыхлые, односторонніе, согнутые, 7—10 мм. дл. и 1,2—1,5 мм. шир.

Описан. Рыхлыя, мягкія, подушкообразныя дерновинки ок. 12 сант. высоты, голубовато-зеленоватаго или темно-зеленаго цвѣта, причемъ зеленая окраска простирается далеко внизъ. Нижняя поверхность сѣровато-бѣловатаго цвѣта.

Листья рыхло покрывающіе стебли, болѣе или менѣе односторонніе, слабо серповидно-согнутые, 7—10 мм. дл. и 1,2—1,5 мм. ширины (см. рис. 8, фиг. d).

Мѣстонах. Германія: Бранденбургъ *(Warnstorf).* **Англія:** окр. „Fawley“ и „Hants“ *(Williams)*; приходъ „Aylmerton“ въ „Norfolk“ *(Burrell)*; „Hedsor“ *(Dixon)*; „Fawley“ близъ „Southampton“ *(W. L. W. Eyre).* **Сѣв. Америка:** юго-западная вѣтвь „Unadilla River“ въ сѣверо-западной части „Ostego Co. New York“. *(Gilbert).* **Европ. Россія:** *Лифляндія*, Рижскій уѣздъ, у Тукума въ болотистомъ смѣшанномъ лѣсу. *(Micutowicz!)*; *Минская губ.*, окр. г. Рѣчицы, сырой сосновый лѣсъ (*Л. Любицкая).*

Exs.: Mikut., Bryoth. Balt., Bog. 3, 4, 1908, № 260.

Var. gracile Ljubitz. Var. nov.

Diagn. Caespites compacti, densi, gracillimi, usque ad 10 centim. alti. Caulis tenuis, 0,5—2 mm. in diam. gracilescens. Folia plus minus secunda paulo curvata, haud imbricata, 4—6 mm. longa et 0,8—1,2 mm. crassa. Seta usque ad 14 mm. longa. Theca curvata vel suberecta cum collo strumoso (nonnunquam haud strumoso) 1,5 mm. (sine rostro) longa.

Діагн. Стройныя дерновинки 2—10 сант. высоты. Стебельки тонкіе 0,5—2 мм. толщины. Листья 4—6 мм. длины и 0,8—1,2 мм. ширины. Коробочка до 1,5 мм. дл. (безъ крышечки).

Описан. Довольно густыя, очень *стройныя* дерновинки 2—10 сант. вышиной. Стебельки очень *тонкіе*, 0,5—2 мм. толщины, стройные, съ болѣе или менѣе односторонними, слегка согнутыми, *не* черепитчато-расположенными листьями *4—6 мм. длиной* и *0,8—1,2 мм. шириной* (см. рис. 8, фиг. e—f). Ножка до 14 мм. длиной, коробочки согнутыя, съ замѣтными зобиками, до 1,5 мм. длиной (безъ крышечки), но встрѣчаются также и коробочки почти прямостоящія съ едва замѣтными зобиками.

Общ. замѣч. Многочисленные образчики var. gracile, собранные *А. А. Еленкинымъ* на Кавказѣ въ окрестностяхъ Батума въ 1899 году, представлены изящными дерновинками до 10 сант. высоты голубовато-зеленоватаго цвѣта (см. рис. 9). Стебельки очень стройные и тонкіе, 0,5—1 мм. толщины (облиственные). Листья 4—5,5 мм. дл. и 1—1,2 мм. шир., коробочки сильно наклоненныя съ замѣтными зобиками, 1—1,5 мм. длины (безъ крышечки).



Рис. 9. Дерновинка L. glaucum var. gracile Ljubitz. (Фот. И. Бекетовъ).

Изъ Сухумъ-Кале имѣются сборы *В. И. Липскаго* за 1892 г. Его образчики бѣловато-зеленоватаго цвѣта въ верхней части дерновинки и темносѣраго въ нижней, отъ 3—5 сант. вышиной. Толщина облиственныхъ стебельковъ въ верхней части 1—2 мм., чаще въ 2 мм. толщ. Листья б. ч. ясно односторонніе, 5—6 мм. дл. и 1—1,2 мм. шир. Образчики *В. И. Липскаго* изъ Батума за 1893 г. отличаются дерновинками до 10 сант. высотой, красиваго

голубовато-зеленоватаго цвѣта въ верхней части и бѣловато-сѣроватаго въ нижней. Стебельки слабые, тонкіе, въ верхней части отъ 0,8—1 мм. и гораздо рѣже до 2 мм. толщ. Коробочки сильно согнутыя до 1,5 мм. длиной (безъ крышечки) и съ замѣтными зобиками. Листья 5—6 мм. дл. и 1—1,2 мм. шир., менѣе односторонніе.

Къ образчикамъ *В. И. Липскаго* изъ Батума вполнѣ подходятъ образчики, собранные *Алексѣенко* и *Вороновымъ* въ 1902 г. въ Батумск. губ.: „prov. Batum, inter pagos Gonia et Sarp. In umbrosis angustiarum Kanly-dere 400′", отличаются только меньшей величиной стерильной дерновинки, до 3 сант. высотой.

Образчикъ изъ Сочи Черноморской обл., собранный *Н. Н. Воронихинымъ* въ 1913 г., по окраскѣ дерновинки и по величинѣ ея подходитъ къ образчикамъ изъ Батума, собраннымъ *Алексѣенко* и *Вороновымъ*, но отличается болѣе компактной дерновинкой и толщиной облиственныхъ стебельковъ 1—1,5 мм., листья также меньшихъ размѣровъ 4—5 мм. дл. и 1—1,2 мм. шир. Коробочки попадаются также и почти прямостоящія съ едва замѣтными зобиками.

Кромѣ того, *В. П. Савичемъ* въ 1912 году на Черноморскомъ побережьѣ Кавказа, въ Хостѣ, въ буковомъ лѣсу на почвѣ и стволахъ, и въ办ахъ въ ущельѣ Жоеквары были найдены довольно многочисленные образчики var. gracile. Стебельки этихъ образчиковъ 1—2 мм. толщиной, листья 4—5 мм. дл. и 1 мм. шир. Коробочки согнутыя съ ясными зобиками.

Var. gracile изъ Италіи, собранная *F. Aug. Artaria* въ „prov. Comensis: Lipomo, bei Como auf morschene Holze" въ 1898 г., подходитъ по внѣшнему облику къ образчикамъ изъ Сухумъ-Кале. Высота дерновинки до 4-хъ сант., листья 5—6 мм. дл. и 1—1,2 мм. шир. Коробочки сильно согнутыя съ ясными зобиками.

Мѣстонах. Италія: „Italia superior, prov. Comensis, Lipomo bei Como auf morschene Holze" *(F. Aug. Artaria !).* **Европ. Россія:** Кавказъ, Черном. побережье: Батумъ *(А. А. Еленкинъ !);* Сухумъ-Кале *(В. И. Липскій !);* Батумъ *(В. И. Липскій !);* Сочи, Междурѣчье *(Н. Н. Воронихинъ !);* prov. Batum, inter pagos Gonia et Sarp. In umbrosis angustiarum Kanly-dere 400′" *(Alexeenko et Woronow !);* Гагры, ущелье Жоеквары. № 91 *(А. А. Еленкинъ* и *В. П. Савичъ !);* Хоста, буковый лѣсъ, на почвѣ и стволахъ, №№ 50 и 51 *(В. П. Савичъ !)* Абхазія: „ad torrentem Apsach et prope Dudrubsch *(Döllinger et Nordmann);* „secus flumen Klutsch, ad truncos 12—1,400 m. *(Em. Levier,* № 447); „in silva Agutseri" *(Plutenko);*

„In truncis putrescentibus silvae litoralis primaeve haud rarum *(Em. Levier*, № 20; Kaernbach ex *C. Müller)* [1]).

Var. orthophyllum Warnst.

Warnst., Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1895, p. 48; Krypt. Fl. Brandenburg. Laubm. II, p. 163 (1906); *Limpr.*, Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch. III, p. 669 (1904).

Діагн. Стройныя дерновинки. Листья прямостоящіе, плотные.

Описан. Стройныя, глубокія, плотныя дерновинки. Листья немного укороченные, прямостоящіе, плотно прилегающіе къ стеблю (по *Warnstorf'y*).

Примѣчаніе. Образчиковъ этой разновидности я не видѣла; къ сожалѣнію, *Warnstorf* даетъ очень краткій діагнозъ, по которому очень трудно судить объ этой разновидности, имъ установленной. Признаки, указываемые *Warnstorf*'омъ, не достаточно опредѣлены: такъ, напр., имъ не даны размѣры стебельковъ и листьевъ дерновинки. Единственно, быть можетъ, замѣтный признакъ, какъ это видно изъ его діагноза, характеръ прилеганія листьевъ.

Вообще діагнозы, данные *Warnstorf*'омъ его новымъ разновидностямъ L. glaucum, отличаются краткостью и неясностью, причемъ признаки, указываемые имъ для этихъ разновидностей, не достаточно полно описаны.

Мѣстонах. Германія: Бранденбургъ (leg. *Prager)*.

Var. subfalcatum Warnst.

Warnst., Krypt. Fl. Brandenburg. Laubm. II, p. 163 (1906).

Діагн. Мощныя плотныя дерновинки. На верхушкахъ листьевъ пучки ризоидовъ.

Описан. Очень мощныя плотныя дерновинки. Листья болѣе плотно покрываютъ стебли, односторонніе, слабо дугообразно прямоотстоящіе. Почти всюду на верхушкахъ листьевъ образуются пучки ризоидовъ (по *Warnstorf*'у).

Мѣстонах. Германія: Бранденбургъ *(Warnstorf)*.

---

1) Образчиковъ var. gracile, не отмѣченныхъ восклицательнымъ знакомъ (!), я не видѣла и привожу ихъ мѣстонахожденіе по *Brotherus*'у (23, стр. 58), который ихъ относитъ къ типичному L. glaucum. Просматривая всѣ многочисленные сборы съ Кавказа L. glaucum, имѣющіеся въ гербаріяхъ Ботаническаго Сада и Академіи Наукъ, я не нашла ни одного образчика типичнаго L. glaucum, а только var. gracile. Поэтому я думаю, что образчики, указанные *Brotherus*'омъ, всѣ относятся къ var. gracile.

Var. albidum (Brid.) Warnst.

Leucobryum glaucum var. albidum *(W. et M.) Warnst.*, in „Hedwigia": Bryo-geogr. Russ. Reich. p. 276 (1912—1913); — Bryum albidum et glaucum, fragile minus, foliis erectis, setis oblongis: *Dill.*, Hist. Musc. App., p. 546, tab. 83, f. 8 (1741); — Dicranum albidum *Brid.*, Muscol. recent. I, p. 167 (1798) et Sp. Musc. I, p. 205 (1806); — Dicranum glaucum var. albidum *W. et M.*, Bot. Taschb., p. 166 (1807); *Brid.*, Bryol. univ. I, p. 409 (1826); — Dicranum glaucum *Drumm.*, M. bor. am. I ed. n. 45 (1828); — Leucobryum vulgare *Hampe* var. minus *C. Müll.*, in „Linnaea" XVIII, p. 687 (1844); Syn. I, p. 75 (1849); — Leucobryum minus *Hampe*, in *Sull.* Moss. of U. S., p. 24 (1856); — Leucobryum albidum *Brid.* in *Lindb.*, Moss. Syn., p. 21, f. 1 (1863); *Limpr.*, Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch. Laubm. III, p. 669 (1904); ***Roth***, Die europ. Laubm. I., p. 261 (1904); *Warnst.*, Krypt. Brandenburg II, p. 163 (1906); — Leucobryum minus *Hampe* fide *Lindb.*, in Moss. uti Dill. Hist. Musc. p. 35 (1883); — Leucobryum minus *Sull.* in *Lesquer.* et *Jam.*, Manual moss. N. Amer., p. 91 (1884); — Leucobryum glaucum var. minus *Hampe* in *Limpr.*, Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch. Laubm. I, p. 421 (1890); *Husnot*, Muscol. Gall. II, p. 430 (1892—1894).

Діагн. Плотныя дерновинки 1,5—10 см. высотой. Листья очень густые, 2—6 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир. Ножка 2—10 мм. длиной. Коробочка почти прямостоящая, 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (безъ крышечки). Зобика нѣтъ или онъ неясно выраженъ.

Описан. Плотныя подушкообразныя дерновинки 1,5—10 см. высотой. Листья очень густо покрываютъ стебли и стройнымъ узкимъ концомъ листовой верхушки часто слабо согнуты и спирально закручены. Изъ яйцевиднаго немного вогнутаго основанія листья довольно скоро переходятъ въ трубчатую острую верхушку. Листья 2—6 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир. Ножка весьма варьируетъ въ длинѣ, встрѣчается до 2 см. высотой, но въ той же самой дерновинкѣ бываютъ ножки не выше 6—10 мм. Коробочка слабо наклоненная, почти прямостоящая, 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (безъ крышечки) Зобика нѣтъ или онъ очень неясно обозначенъ.

Примѣчаніе I. Первое довольно неопредѣленное указаніе относительно var. albidum мы находимъ у *Dillenius*'а (206, pag. 546, t. 83, f. 8), который не даетъ ей особаго названія и описываетъ въ слѣдующихъ словахъ: „bryum glaucum et albidum, fragile minus, foliis erectis, setis oblongis". Затѣмъ *Bridel* (193, pag. 167 и

194, pag. 205) для видового названія пользуется словомъ „albidum" изъ діагноза *Dillenius*'а l. с., но подъ вліяніемъ работы *Weber*'а et *Mohr*'а (249, р. 166), въ которой они считаютъ Dicranum albidum за разновидность D. glaucum, *Bridel* (196, р. 409), ссылаясь на эту работу, присоединяется къ ихъ мнѣнію. *Hampe* in „Linnaea" XIII, pag. 42 (1839), опираясь на то, что эпитеты „glaucum" и „albidum" въ діагностической фразѣ *Dillenius*'а l. с. одинаково относятся къ обоимъ видамъ, даетъ Dicranum glaucum новое названіе какъ родовое, такъ и видовое, а именно, Leucobryum vulgare, а Dicranum albidum присоединяетъ, какъ var. minus, къ Leucobryum vulgare и замѣчаетъ „non species propria videtur". Но *Hampe* не былъ правъ, такъ какъ пріоритетъ остается за названіемъ „albidum", даннымъ впервые *Bridel*'емъ l. с., причемъ послѣдній имѣлъ право воспользоваться для видового названія словомъ „albidum" изъ діагноза *Dillenius*'а l. с.

По свидѣтельству Mrs. *E. Britton* (197, р. 189), образчикъ, собранный *Beyrich*'омъ и опредѣленный *Hampe*, какъ L. vulgare var. minus, относится къ f. pumilum, а не къ var. albidum, какъ это ошибочно полагаетъ *Hampe*. Далѣе *C. M. Müller* (in „Linnaea" XVIII, р. 687 [1844] et 230, I. р. 75) описываетъ var. albidum, какъ L. vulgare var. minus. Въ 1856 году *Hampe* in *Sullivant* (243 р. 24) уже выдѣляетъ var. minus снова въ самостоятельный видъ Leucobryum minus. Но въ 1863 году *Lindberg* (224, р. 21), считая пріоритетъ за названіемъ „albidum", даннымъ *Bridel*'емъ l. с., переименовываетъ L. minus Hampe въ L. albidum Brid., а въ 1883 году (225, р. 35) онъ снова возвращается къ прежнему названію L. minus Hampe. *Lesquereux* и *James* (222, р. 91), давая описаніе L. minus Sull. = var. albidum, приводятъ какъ синонимъ L. vulgare var. minus Hampe, который является синонимомъ f. pumilum, по свидѣтельству Mrs. *Britton*, и поэтому неправильно употребляется, какъ синонимъ для var. albidum. Дѣло въ томъ, что f. pumilum = L. minus Hampe, по свидѣтельству *E. Britton*, описана ими подъ названіемъ L. sediforme Müll. Далѣе *Limpricht* (223, I pag. 421) описываетъ var. albidum подъ названіемъ L. glaucum var. minus Hampe. Въ 1892 году появляется небольшая работа Mrs. *E. Britton* (197, р. 189—191), которая даетъ много интересныхъ свѣдѣній относительно запутанной синонимики var. albidum и f. pumilum, а также старается отграничить эти двѣ формы другъ отъ друга. Mrs. *Britton* утверждаетъ, что образчикъ изъ коллекціи *Kern*'а съ Лаго-Маджіоре, описываемый *Limpricht*'омъ l. с. подъ названіемъ L. glaucum var. minus Hampe, затѣмъ образчикъ, описанный *Sullivant*'омъ (242, № 169) изъ Георгіи, Алабамы и Луизіаны, и образчикъ *Austin*'а

(186, № 477), — относятся къ L. albidum (Brid.) Lindb., но не къ L. minus Hampe, типичный образчикъ котораго былъ найденъ *Beyrich*'омъ на корѣ деревьевъ по р. „Savannah Ga“ и опредѣленъ *Hampe*, какъ L. vulgare var. minus. Кромѣ того, Mrs. *Britton* также утверждаетъ, что образчикъ, описываемый *Sullivant*'омъ въ Musci Bor. Am. подъ № 98, представляетъ смѣшанные образчики L. minus Hampe и L. minus Sull. = L. albidum (Brid.) Lindb. Всѣ образчики изъ Ланкастера, Огіо въ гербаріи *Sullivant*'а и, вообще, всѣ сѣверные образчики она относитъ къ L. minus Sull., а не къ L. minus Hampe. По мнѣнію *E. Britton*, у *Lesquereux* и *James* подъ L. sediforme описанъ L. minus Hampe, а для L. minus Sull. невѣрно приводится какъ синонимъ L. vulgare var. minus Hampe. Образчики L. minus Hampe были отосланы ею *C. Müller*'у и послѣдній не нашелъ въ нихъ сходства съ L. sediforme. Образчики же L. minus Hampe и часть образчиковъ *Austin*'а (186, № 477) были отосланы ею въ Парижскій Ботаническій Садъ для сравненія съ типичными образчиками Dicranum glaucum, pumilum Mchx. и послѣдній оказался тождественнымъ съ L. minus Hampe. Mrs. *Britton* предлагаетъ, во избѣжаніе смѣшенія L. minus Hampe съ L. minus Sull., видъ изъ Южныхъ Соединенныхъ Штатовъ назвать L. pumilum Mchx., а видъ изъ Огіо и Сѣв. Соед. Штатовъ назвать L. albidum (Brid.) Lindb.

Bescherelle, къ которому обратилась Mrs. *Britton*, отвѣтилъ, что онъ не находитъ разницы между „bryum glaucum minus forma pumilum Mich.“ и „Dicranum albidum Brid.“ Но *Britton* сомнѣвается въ точности его утвержденія, если только онъ, дѣйствительно, видѣлъ типичный образчикъ, описанный *Bridel*'емъ (196, p. 409) подъ названіемъ Dicranum glaucum var. albidum изъ Пенсильваніи, Виргиніи и Массачусетса изъ коллекціи *D. Torrey*. Одинъ изъ образчиковъ, сохранившійся въ гербаріи *Torrey*, подъ этикеткой „Dicranum albidum, № 14, *leg. Schweinitz*, Pennsylvania“, идентиченъ съ образчикомъ *Sullivant*'а изъ Огіо. Этотъ образчикъ имѣетъ листья длиннѣе, чѣмъ у L. minus Hampe, верхушка листа болѣе заостренная, безцвѣтная кайма ўже у основанія. По внѣшнему облику эти виды также различаются: дерновинки L. minus Hampe короче, гуще, съ скученными, болѣе черепитчатыми листьями, прямостоящими, съ искривленной, завернутой верхушкой. Отличаются они также и областью распространенія. Такъ, L. minus Hampe не указывался сѣвернѣе Каролины, между тѣмъ, какъ L. minus Sull. распространенъ въ Сѣв. Соед. Штатахъ и указывался южнѣе Луизіаны.

По поводу работы Mrs. *Britton* появилась небольшая замѣтка

Renauld и *Cardot* въ 1896 году (233, p. 2), въ которой они считаютъ L. albidum не больше, чѣмъ разновидностью L. glaucum. Относительно же утвержденія *E. Britton*, что L. sediforme у *Lesquereux* и *James* l. c. не есть L. sediforme, а L. minus *Hampe*, они замѣчаютъ, что найденные ими образчики изъ Флориды и Луизіаны вполнѣ подходятъ подъ описаніе, данное *Müller*'омъ своему виду, но, кажется, что L. sediforme можно считать лишь формой L. minus *Hampe*, а послѣдній они признаютъ простой разновидностью. Въ томъ же году Mrs. *Britton* (198, p. 476—478) въ отвѣтъ на замѣтку *Renauld* и *Cardot* подтверждаетъ всѣ свои прежніе выводы, ссылаясь на то, что они были достигнуты послѣ долгаго изученія и внимательнаго сравненія типичныхъ сѣверо-американскихъ образчиковъ и оригинальныхъ описаній ихъ.

Bescherelle (189, p. 289—295) подробно разбираетъ работу Mrs. *Britton* и подвергаетъ результаты, къ которымъ она пришла, критической провѣркѣ и, кромѣ того, даетъ цѣнныя свѣдѣнія относительно синонимики L. minus Sull. = var. albidum. Нѣкоторые выводы Mrs. *Britton* были лично провѣрены *Bescherelle*'мъ; такъ, относительно смѣшенія L. minus Hampe и L. minus Sull. въ гербаріи *Sullivant*'а подъ № 98, *Bescherelle* замѣчаетъ, что онъ самъ тщательно изслѣдовалъ эти образчики и не могъ найти смѣшенія, о которомъ упоминаетъ Mrs. *Britton*. Ошибка Mrs. *Britton*, по его мнѣнію, заключалась въ томъ, что она не обращала вниманія на то, какіе листья были взяты ею для изслѣдованія, верхніе или нижніе. Если взять со стебелька нижніе листья, овально-продолговатые, суженные при основаніи, то они по формѣ подходятъ къ листьямъ L. albidum; если же съ того же самаго стебелька взять верхніе листья изъ широко-овальнаго основанія узко-продолговатые, то они будутъ совершенно схожи съ листьями L. pumilum. Такія же соображенія высказываетъ *Bescherelle* относительно образчика изъ Огіо, описаннаго *Sullivant*'омъ подъ № 77, и замѣчаетъ, что невозможно допустить, чтобы *Sullivant* описалъ подъ однимъ номеромъ 98 и въ одной и той же дерновинкѣ видъ, спеціальный для Огіо и Сѣв. Соед. Штатовъ, и видъ, спеціальный для Флориды и Южн. Соед. Штатовъ.

Далѣе, *Bescherelle* находитъ возможнымъ признать только одинъ видъ L. minus, который варьируетъ въ величинѣ листьевъ, дерновинки и компактности послѣдней въ зависимости, по его мнѣнію, отъ субстрата. Большинство образчиковъ этого мха было собрано съ гніющихъ стволовъ деревьевъ; образчикъ же изъ Огіо, который казался какъ бы лежащимъ на землѣ, имѣлъ болѣе тощія дерновинки, 4—5 сант. высотой. Поэтому *Bescherelle* счи-

таетъ, что почва, богатая гумусомъ, является мало благопріятнымъ субстратомъ для развитія этого мха [1]).

Типичные образчики L. albidum, по утвержденію *Bescherelle*'я, будутъ изъ Сѣв. Соед. Штатовъ С. Америки. Образчики изъ Каролины представляютъ переходную форму между образчиками изъ Огіо и Флориды.

Bescherelle предлагаетъ L. minus Hampe считать только f. pumilum отъ L. minus Sull., но онъ полагаетъ, что пріоритетъ названія „minus" за *Dillenius*'омъ, а не за *Sullivant*'омъ, т. к. *Dillenius* въ своемъ діагнозѣ названія „glaucum" и „albidum" одинаково относитъ къ обоимъ видамъ, но различаетъ ихъ какъ „minus" и „majus". Поэтому слѣдуетъ писать L. minus (Dill.) Sull. *Bescherelle* повторяетъ только ошибку *Hampe*, т. к. *Dillenius* даетъ просто описаніе мха безъ особыхъ названій. Въ цѣломъ рядѣ позднѣйшихъ работъ, какъ, напр.: *Braitwaite* (191, p. 258), *Limpricht* (223, III, p. 669), *Roth* (234, p. 261), *Warnstorf* (248, p. 163), приводится снова L. albidum (Brid.) Lindb. Но *Warnstorf* въ своей послѣдней работѣ за 1912—1913 года (174, p. 276) уже считаетъ L. albidum за разновидность L. glaucum и пишетъ такъ: „Leucobryum glaucum var. albidum W. et M. = L. albidum Lindb."

Примѣчаніе II. Приводя въ своей послѣдней работѣ var. albidum, *Warnstorf* ссылается при этомъ на exs. *Mikutowicz*'а (Bryoth. balt. №№ 261, 261 a), которые онъ самъ изслѣдовалъ. Я могла воспользоваться для изученія довольно многочисленными образчиками var. albidum exs. *Mikutowicz*'а № 261 и № 261 a, находящимися въ гербаріяхъ Императ. Ботаническаго Сада Петра Великаго и Ботаническаго музея Императ. Академіи Наукъ. Оказалось, что эти образчики не вполнѣ подходятъ подъ описаніе var. albidum, данное *Warnstorf*'омъ (248, p. 164). Для exs. № 261 размѣры листьевъ оказались слѣдующими: длина верхнихъ листьевъ 4—5,5 мм., ширина 1—1,2 мм.; длина нижнихъ листьевъ 4—5 мм. и ширина 1—1,3 мм.; высота дерновинки 2—3,5 сант. Для exs. № 261 a длина верхнихъ листьевъ 4—5 мм. и ширина 1—1,2 мм.; нижнихъ листьевъ длина 5—6 мм. и ширина 1—1,5 мм.

Слѣдовательно, оба образчика превышаютъ предѣльные размѣры листьевъ, данные *Warnstorf*'омъ: длина листьевъ 2—4,5 мм. и ширина 1,15 мм. Что же касается величины дерновинки, то и у типичнаго L. glaucum она сильно варьируетъ въ предѣлахъ 3—15 сант. Поэтому я нахожу нужнымъ расширить діагнозъ

[1]) Мы можемъ только отмѣтить, что большинство европейскихъ образчиковъ собрано на почвѣ, нерѣдко богатой гумусомъ, и, несмотря на это, дерновинки были мощныя и прекрасно развитыя.

Warnstorf'а и для var. albidum, т. е. увеличить размѣры листьевъ до 6 мм. длины и 1,5 мм. ширины.

Просматривая синонимику var. albidum, мы видимъ, что относительно ея систематическаго положенія существуютъ самыя противорѣчивыя мнѣнія: одни считаютъ ее за самостоятельный видъ, другіе выдѣляютъ ее только въ разновидность L. glaucum.

Я думаю, что это противорѣчіе происходило отчасти отъ неполныхъ, часто неясныхъ діагнозовъ этой разновидности, безъ указанія точныхъ размѣровъ ея органовъ, ограничивающихся лишь общимъ указаніемъ, что она во всѣхъ частяхъ меньше типичнаго L. glaucum. Кромѣ того, признаки var. albidum не являются постоянными и устойчивыми, а совершаютъ колебанія въ сторону типичнаго L. glaucum. Такъ, мы уже выше говорили, что exs. *Mikutowicz*'а, отнесенные *Warnstorf*'омъ къ var. albidum, по размѣрамъ листьевъ подходятъ къ L. glaucum.

Кавказскіе образчики var. gracile величиной листьевъ и попадающимися иногда почти прямостоящими коробочками, съ едва замѣтными зобиками, тоже приближаются къ var. albidum, но съ другой стороны преобладающими сильно согнутыми коробочками, съ *ясно* замѣтными зобиками, длинными до 10 сант. высотой дерновинками и односторонними, не черепитчато расположенными листьями приближаются къ типичному L. glaucum.

Такимъ образомъ, разъ нѣтъ рѣзкаго разграниченія между признаками var. albidum и L. glaucum, а, наоборотъ, между ними существуютъ переходы, являющіеся, вѣроятно, результатомъ воздѣйствія климатическихъ и другихъ факторовъ, то var. albidum не представляетъ вполнѣ устойчивый видъ, какъ это считали прежде, а только разновидность L. glaucum.

Мѣстонах. Сѣверная Америка: „Ohio" (*Sullivant*, №№ 77, 98 fide *Bescherelle)*; Pensylvania (*Torrey*, fide Dom-ae *Britton*). **Центральная Америка:** Mexique (*Galleoti*, № 6871, fide *Bescherelle*). **Италія:** lac Majeur (*Kern*, fide Dom-ae *Britton*); Toscana (Herb. *Beccari!*). **Германія:** Brandenburg, Spandau und Ostprignitz *(Loeske, Jaap)*. **Европейская Россія:** Лифляндія, островъ Эзель *(Микутовичъ!)*; Курляндія, восемь верстъ къ югу отъ г. Либавы *(Karl R. Kupffer*, fide *Mikutowicz)*. *Exs.*: *Mikut.*, Bryoth. balt., Bog. 3 & 4, 1908, №№ 261, 261 a.

Forma pumilum (Mich.) Bescher.

Bescher., Note L. minus in Journ. Bot., p. 96 (1897); — Bryum (Dicranum?) minus f. pumilum *Mich.*, in Herb. Mus. Par.; — Dicranum glaucum var. pumilum *Mich.*, in

Flora bor. Amer. II (1803); — Leucobryum vulgare var. minus *Hampe*, in „Linnaea" XIII, p. 42 (1837, fide Dom-ae *Britton*); — Leucobryum minus *Hampe*, in Sull. Moss. of U. S., p. 24 (1856); — Leucobryum sediforme *Lesquer.* et *Jam.*, Manual moss. N. Amer., p. 91 (1884, fide Dom-ae *Britton*); — Leucobryum pumilum *Mich.*: *Britton*, in Bull. Torrey bot. Club, XIX, p. 189 (1892).

Діагн. Дерновинки до 2 сант. высотой. Листья 2 мм. длины и 1 мм. ширины, черепитчатые.

Описан. Дерновинки не превышаютъ 2 сант. Листья болѣе короткіе, 2 мм. длины и 1 мм. ширины, при основаніи болѣе широко-овальные, чѣмъ въ верхней части, верхушка листа завернутая, искривленная, короткая. Листовая пластинка при основаніи болѣе широкая. Перихеціальные листья менѣе длинные и болѣе узкіе. Перихецій конечный, безъ побѣговъ. Эти признаки не постоянны, такъ какъ часто нижніе листья болѣе длинные и схожи съ листьями var. albidum.

Мѣстонах. Сѣверная Америка: Каролина *(Michaux*, fide *Bescherelle)*; Аллеганскія горы *(Sullivant*, № 169! fide *Bescherelle)*; горы Аппалахи *(Austin*, № 477, fide Dom-ae *Britton)*; Флорида (*Donnel Smith*, déc. 1859, fide *Bescherelle*, *Geo. V. Nash*, № 1630!); Monticello (*L. H. Lighthipe*, fide *Bescherelle*). *Exs.: Sull.*, № 169; *Geo. V. Nash*, Plants of centr. Peninsul. Florida, № 1630.

Forma intermedium Bescher.

Bescher., Note L. minus in Journ. Botan., p. 103 (1897).

Діагн. Нижніе листья, какъ у var. albidum, верхніе, какъ у f. pumilum.

Описан. Нижніе листья схожи съ листьями var. albidum, а верхніе такой же ширины въ основной части и такіе же короткіе, какъ листья f. pumilum.

Мѣстонах. Сѣверная Америка: Ohio *(Sullivant*, №№ 77 и 98, fide *Bescherelle)*; Южная Каролина *(Ravenel*, Hb. Mus. Par., fide *Bescherelle)*; Флорида *(Elias Durand*, Hb. Ms. Par., fide *Bescherelle)*.

Дихотомическая таблица для опредѣленія формъ Leucobryum glaucum (L.) Schimpr.

1. Дерновинки, растущія на каменистомъ субстратѣ . . . **f. rupestre.**
— Дерновинки, растущія на землѣ или гнилыхъ пняхъ . . . . 2.
2. Длина листьевъ 5—12 миллим. . . . . 3.
— Длина листьевъ не свыше 6 миллим. . . . . 6.

3. Всѣ листья на верхушкахъ образуютъ ризоиды [1]) **var. subfalcatum.**
— Только старые листья образуютъ ризоиды . . . . 4.
4. Листья согнутые, дерновинки рыхлыя . . . **var. subsecundum.**
— Листья прямые, дерновинки плотныя . . . . 5.
5. Листья прямостоящіе, плотно прилегающіе къ стеблю **var. orthophyllum.**
— Листья не прилегающіе къ стеблю, иногда б. или м. односторонніе **f. typicum.**
6. Дерновинки очень стройныя, листья б. ч. односторонніе **var. gracile.**
— Дерновинки менѣе стройныя, листья не односторонніе . . . . 7.
7. Дерновинки до 10 сант. высотой, листья 2—6 миллим. длины **var. albidum.**
— Дерновинки до 2 сант. высотой, листья 2—3 миллим. длины . . 8.
8. Всѣ листъя до 2 миллим. длины . . . . **f. pumilum.**
— Верхніе листья до 2 миллим. длины, а нижніе до 3 миллим. длины **f. intermedium.**

Глава II. Экологія.

Въ сыромъ сосновомъ лѣсу въ окрестностяхъ города Рѣчицы Минской губерніи, на довольно открытомъ мѣстѣ среди невысокихъ сосенокъ, я нашла небольшой экземпляръ Leucobryum glaucum var. subsecundum Warnst. Находка столь интереснаго мха, считавшагося до сихъ поръ рѣдкимъ для Европейской Россіи, побудила меня произвести болѣе тщательныя изслѣдованія въ этомъ лѣсу и, дѣйствительно, спустя нѣкоторое время, я снова нашла на окраинѣ высохшаго болота довольно много подушкообразныхъ дерновинокъ этого мха. Я обратила вниманіе на то обстоятельство, что дерновинки различались между собой по цвѣту и способу прикрѣпленія къ почвѣ. Преобладали хотя компактныя, но рыхлыя и мягкія дерновинки темнозеленаго цвѣта до 20 сант. діаметромъ съ выпуклой верхней поверхностью и плоской или же выпуклой нижней поверхностью. Эти темнозеленыя подушки казались какъ бы лежащими на почвѣ и не прикрѣпленными къ ней. Другія дерновинки болѣе свѣтлаго зеленаго оттѣнка съ плоскими или плоско-выпуклыми верхней и нижней поверхностями были также компактны, но очень плотныя и твердыя и, несмотря на большіе размѣры (такъ, одна дерновинка имѣла около 30 сант. въ діаметрѣ), плотно прикрѣплялись къ почвѣ и отдѣлялись съ нѣкоторымъ усиліемъ.

---

1) Къ сожалѣнію, краткій діагнозъ этой формы, данный *Warnstorf*'омъ l. c., не позволяетъ выдвинуть болѣе существенный признакъ, рѣзко отграничивающій var. subfalcatum отъ остальныхъ формъ.

Оказалось, что въ первомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ дерновинками L. glaucum var. subsecundum, а во второмъ случаѣ съ типичнымъ Leucobryum glaucum.

Многочисленныя экологическія наблюденія надъ L. glaucum были произведены, между прочимъ, въ Англіи, гдѣ онъ является сильно распространеннымъ и не только въ типичной формѣ, но еще въ одной очень любопытной по своей экологіи формѣ, которую можно, повидимому, отождествить съ var. subsecundum.

E. M. Williams въ замѣткѣ о Leucobryum (252, p. 138) описываетъ свои наблюденія въ природѣ надъ L. glaucum и, кромѣ того, подвергаетъ критической провѣркѣ результаты такихъ-же наблюденій *W. H. Burrell*'я (200, p. 108—111).

Williams экскурсировалъ въ теченіе трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ 1911 года въ лѣсахъ Англіи около „Fawley“ и „Hants“ и находилъ множество „горбовъ“ L. glaucum у подножія буковъ и елей, какъ бы лежащихъ на подстилкѣ изъ опавшей хвои и сухихъ листьевъ и не прикрѣпленныхъ къ почвѣ; при этомъ и верхняя и нижняя стороны дерновинки являлись одинаково жизнедѣятельными, причемъ онъ никогда не наблюдалъ дерновинокъ, у которыхъ одна сторона выглядывала бы зеленѣе другой.

У такихъ неприкрѣпленныхъ дерновинокъ верхняя поверхность выпуклая, а нижняя плоская; иногда ростъ нижней поверхности происходитъ въ радіальномъ направленіи отъ центра дерновинки. Выпуклыя дерновинки этого мха, благодаря своей правильной и компактной структурѣ, получили въ окр. „Fawley“ мѣстное названіе „лепешки Fawley“ („Fawley-buns“).

Burrell l. c., нашедшій такія же неприкрѣпленныя дерновинки L. glaucum въ видѣ „двояко-выпуклыхъ дисковъ“ въ приходѣ „Aylmerton“ („Norfolk“), приписываетъ ихъ неприкрѣпленность „случайнымъ и повторяющимся переворачиваніямъ“ („accidental and repeated disturbance“). Указывая на ненормальную жизненность и стойкость роста мха, онъ утверждаетъ, что когда дерновинка отдѣляется отъ почвы и поворачивается нижней стороной вверхъ, то L. glaucum продолжаетъ расти и въ этомъ положеніи, такъ какъ его клѣтки обладаютъ способностью удерживать воду и, такимъ образомъ, поддерживаютъ существованіе мха въ теченіе значительнаго промежутка времени. Переворачиваніе дерновинокъ мха, по мнѣнію *Burrell*'я, происходитъ при ходьбѣ въ лѣсу лѣсниковъ, спортсменовъ, а также при рубкѣ лѣса. Въ хорошо оберегаемыхъ лѣсахъ, гдѣ водится много дичи, переворачиваніе дерновинокъ происходитъ благодаря движеніямъ птицъ, напр., фазановъ. Такъ какъ L. glaucum растетъ у подножія буковыхъ деревьевъ, то упавшіе буковые орѣшки привле-

каютъ вниманіе птицъ, которыя при этомъ случайно могутъ перевернуть дерновинки мха.

Вслѣдствіе такихъ постоянныхъ переворачиваній, ростъ мха и чередуется въ двухъ различныхъ опредѣленныхъ направленіяхъ. Но *Williams* сомнѣвается, чтобы переворачиваніе дерновинокъ мха происходило исключительно благодаря условіямъ, высказаннымъ *Burrell*'емъ, такъ какъ въ такомъ случаѣ эти неприкрѣпленныя дерновинки попадались бы всюду, между тѣмъ, во время своихъ экскурсій, онъ нашелъ неприкрѣпленныя дерновинки только въ одномъ обширномъ лѣсномъ пространствѣ въ окр. „Fawley". Если же онъ встрѣчалъ перевернутыя дерновинки, очевидно, недавно бывшія прикрѣпленными къ почвѣ, то онѣ въ нѣкоторыхъ частяхъ уже начинали разрушаться. Поэтому *Williams* не склоненъ предполагать, что *Burrell* всегда замѣчалъ дерновинки, перевернутыя вверхъ нижней стороной, и всетаки выглядывающія зелеными и свѣжими.

Подобныя же неприкрѣпленныя подушки L. glaucum описываются у *Dixon*'а[1]) изъ „Hedsor", причемъ онъ также упоминаетъ про радіальный ростъ стеблей дерновинки и указываетъ на сильный ростъ этого мха, несмотря на отсутствіе прикрѣпленія къ почвѣ. Въ другой своей замѣткѣ о неприкрѣпленномъ ростѣ мховъ *Dixon* (207, стр. 31) упоминаетъ о полученныхъ образчикахъ L. glaucum изъ „Fawley" близъ „Southampton" отъ *Rev. W. L. W. Eyre* и сходныхъ съ описанными у *Burrell*'я, съ мѣстнымъ названіемъ „Fawley buns".

Въ Сѣверной Америкѣ *Gilbert*'омъ (213, стр. 72) въ 1905 году на западной вѣтви „Unadilla River" въ сѣверо-западной части „Ostego Co" („New York") во время лѣтнихъ бріологическихъ экскурсій была найдена подушка L. glaucum, сходная съ описанной у *Dixon*'а изъ „Hedsor". Эта подушка была $1^1/_2$ дюйма толщиной и $3^1/_4$ дюйма въ поперечникѣ, почти совершенно круглая по краямъ, съ радіальнымъ ростомъ стеблей изъ центральнаго пункта; растущіе концы стеблей были видны и сверху, и снизу. Дерновинка была погружена въ углубленіе, равное ея собственному діаметру, въ $^1/_2$ дюйма глубиной, но не была прикрѣплена къ почвѣ и матеріалъ, необходимый для роста, получала изъ окружающей атмосферы и дождя, который падалъ на нее.

Burrell (200, стр. 108) упрекаетъ *Gilbert*'а въ томъ, что тотъ не объясняетъ, какъ подушка отдѣляется и какимъ образомъ растетъ радіально, и почему онъ не останавливается на томъ,

1) „Handbook of British Mosses". Я этой работы не видѣла и цитирую по работѣ *Gilbert*'а (213, стр. 72).

изъ чего состояло углубленіе, въ которомъ находилась вышеупомянутая подушка. Если это углубленіе состояло изъ отмершихъ частей дерновинки, то нѣтъ аналогіи между дерновинкой изъ „Ostego Co“ и дерновинкой изъ „Norfolk'a“, такъ какъ первая могла быть и прикрѣпленной. Если же углубленіе состоитъ изъ земли, то, очевидно, сильный дождь или потокъ воды могутъ вызвать образованіе углубленія, куда неприкрѣпленныя дерновинки могли быть перенесены вѣтромъ.

Мною были найдены въ Минской губерніи въ окрестности гор. Рѣчицы въ одномъ и томъ же небольшомъ участкѣ сырого сосноваго лѣса L. glaucum и L. glaucum var. subsecundum, частью отдѣльными дерновинками, частью иногда растущими вмѣстѣ въ одной и той же дерновинкѣ, причемъ центральная часть такой дерновинки была занята типичнымъ L. glaucum, а по краямъ примѣшивалась var. subsecundum; стебельки обѣихъ формъ рѣзко выдѣлялись своими внѣшними особенностями и сразу же различались. Отдѣльныя же дерновинки var. subsecundum въ видѣ мягкихъ выпуклыхъ подушекъ красиваго темнозеленаго цвѣта казались какъ бы лежащими на почвѣ и, повидимому, не имѣющими съ ней связи (см. табл. III).

Только при болѣе внимательномъ изслѣдованіи оказывается, что дерновинки слабо прикрѣплялись къ почвѣ центральной частью нижней поверхности, которая была сѣровато-бѣловатаго цвѣта вслѣдствіе отмиранія нижнихъ листьевъ, лишенныхъ свѣта. Зеленая окраска верхней поверхности распространялась не только на бока дерновинки, но отчасти и на нижнюю поверхность, что не наблюдается у типичнаго L. glaucum.

Затѣмъ я могу еще отмѣтить, что на нижней поверхности дерновинокъ var. subsecundum стебельки расходятся радіально отъ центральнаго пункта дерновинки и этотъ плоскостно-радіальный ростъ наблюдается почти на всѣхъ дерновинкахъ var. subsecundum, найденныхъ мною (см. табл. III, фиг. b), между тѣмъ, какъ у типичнаго L. glaucum онъ не выраженъ.

На основаніи всѣхъ этихъ наблюденій я прихожу къ выводу, что неприкрѣпленныя дерновинки, встрѣчающіяся въ Англіи и описанныя *Williams*'омъ, *Burrell*'емъ и др., повидимому, весьма близки или даже относятся къ var. subsecundum, описанной *Warnstorf*'омъ (248, стр. 163).

Въ гербаріяхъ Института Споровыхъ Растеній Императ. Ботаническаго Сада Петра Великаго и Ботаническаго Музея Императ. Академіи Наукъ не оказалось англійскихъ образчиковъ описанной выше, любопытной формы L. glaucum, но описанія и наблюденія, данныя для нихъ *Williams*'омъ и *Burrell*'емъ почти совпадаютъ

съ морфологическими и экологическими особенностями моихъ образчиковъ var. subsecundum: такія же подушкообразныя дерновинки съ выпуклой верхней поверхностью и плоской или выпуклой нижней поверхностью, такое же весьма слабое прикрѣпленіе къ почвѣ наблюдалось и мною. Затѣмъ радіальный (въ плоскости) ростъ нижней поверхности, являющійся, повидимому, весьма характернымъ и указывающійся всѣми авторами для англійской формы, наконецъ, зеленая окраска, переходящая и на нижнюю поверхность, — заставляютъ меня предполагать, что *Williams, Burrell* и др. описывали не что иное, какъ var. subsecundum.

Правда, они описываютъ совершенно неприкрѣпленныя дерновинки, не имѣющія связи съ почвой, и высказываютъ предположеніе, что мохъ получаетъ матеріалъ, необходимый для его роста, изъ окружающей атмосферы и дождя, но *Burrell* самъ замѣчаетъ относительно одной такой дерновинки, что ея основаніе было покрыто частицами земли, слѣдовательно, она имѣла нѣкоторую связь съ почвой.

Затѣмъ *Williams* замѣчаетъ, что обѣ стороны подушки мха не различались между собой по цвѣту и свѣжести, между тѣмъ, какъ у моихъ образчиковъ верхняя и нижняя поверхности рѣзко различались по внѣшнему виду (см. табл. III, a. b).

Быть можетъ, у англійскихъ образчиковъ, благодаря ихъ часто шарообразной формѣ, отмирала лишь самая незначительная часть нижней поверхности и поэтому не было рѣзкой разницы между обѣими поверхностями.

Во всякомъ случаѣ, я думаю, что англійская форма настолько близка по своей экологіи и морфологическимъ особенностямъ къ моимъ образчикамъ var. subsecundum, что ее можно отнести къ этой разновидности.

Интереснымъ добавленіемъ къ моимъ экологическимъ наблюденіямъ надъ типичнымъ L. glaucum и var. subsecundum въ природѣ являются аналогичныя наблюденія *В. П. Савича* въ Сувалкской губерніи, сообщенныя имъ мнѣ лично.

По его наблюденіямъ, на юго-восточномъ заболоченномъ берегу озера Бѣлаго, среди ольшатника, выше сфагноваго болота, смѣняющагося чистымъ сосновымъ лѣсомъ, въ громадномъ количествѣ встрѣчаются дерновинки L. glaucum, причемъ дерновинки, растущія выше каймы болота, большей частью, встрѣчались перевернутыя и потоптанныя, такъ какъ на этомъ берегу паслись свиньи и, роясь въ землѣ, нерѣдко перевертывали дерновинки мха или же сдвигали ихъ съ мѣста. Такія перевернутыя дерновинки лежали на землѣ, не прикрѣпляясь къ ней; при

этомъ дерновинки, очевидно, недавно перевернутыя рѣзко различались своими верхней и нижней поверхностями и были совершенно не прикрѣплены къ почвѣ; дерновинки же, давно находившіяся въ перевернутомъ состояніи, успѣли дать новые побѣги на нижней поверхности и, такимъ образомъ, являются съ обѣихъ сторонъ зелеными и жизнедѣятельными, очень слабо прикрѣпляясь къ почвѣ, причемъ форма такихъ дерновинокъ сильно выпуклая съ обѣихъ сторонъ, почти шаровидная. Дерновинки L. glaucum на томъ же берегу, но ближе къ водѣ, на видъ гораздо свѣжѣе и зеленѣе; всѣ онѣ плотно прикрѣплялись къ почвѣ въ видѣ выпуклыхъ подушекъ; перевернутыя дерновинки не наблюдались.

На противоположномъ сѣверномъ берегу озера Бѣлаго, не посѣщаемомъ скотомъ, всѣ дерновинки были сильно прикрѣплены къ почвѣ и отдѣлялись съ трудомъ.

Сравнивая неприкрѣпленныя дерновинки типичнаго L. glaucum, найденныя *В. П. Савичемъ*, съ моими неприкрѣпленными подушками var. subsecundum, мы видимъ, что образчики *В. П. Савича* отличаются отъ моихъ образчиковъ плотной, твердой консистенціей дерновинокъ, затѣмъ образованіемъ побѣговъ на нижней поверхности дерновинки, благодаря чему верхнія и нижнія поверхности становятся почти одинаково зелеными и жизнедѣятельными, между тѣмъ, какъ у моихъ образчиковъ такого образованія побѣговъ на нижней поверхности не замѣчается, а только зеленая окраска дерновинки простирается отчасти и на нижнюю поверхность. Кромѣ того, у образчиковъ, *В. П. Савича* вовсе не наблюдается плоскостно-радіальный ростъ стеблей, какъ это замѣчается на моихъ дерновинкахъ var. subsecundum; неприкрѣпленное же состояніе его дерновинокъ объясняется постоянными переворачиваніями ихъ свиньями, т. к. тутъ же находятся подобныя же дерновинки типичнаго L. glaucum, но плотно прикрѣпляющіяся къ почвѣ. Мои же неприкрѣпленныя дерновинки var. subsecundum были найдены въ мѣстѣ, почти не посѣщаемомъ, и не имѣли вида перевернутыхъ дерновинокъ, а рядомъ съ ними обнаружены подушки типичнаго L. glaucum, плотно прикрѣплявшіяся къ почвѣ. Такимъ образомъ, мы можемъ констатировать тотъ фактъ, что дерновинки типичнаго L. glaucum, будучи сдвинуты съ мѣста или перевернуты боковой или нижней стороной вверхъ, не теряютъ, однако, своей жизнеспособности и продолжаютъ расти уже въ другомъ направленіи посредствомъ образованія новыхъ побѣговъ.

L. glaucum является типичнымъ обитателемъ сырыхъ хвойныхъ лѣсовъ, встрѣчается растущимъ какъ на почвѣ, богатой

гумусомъ, такъ и на корняхъ, и гніющихъ стволахъ деревьевъ. Изъ хвойныхъ лѣсовъ, повидимому, предпочитаетъ сосновые лѣса, такъ какъ почти всѣ образчики L. glaucum изъ Россіи указываются именно для сосновыхъ лѣсовъ. Кромѣ того, L. glaucum встрѣчается часто на торфяной почвѣ по окраинамъ сфагновыхъ болотъ и нерѣдко растетъ вмѣстѣ съ сфагнами, отъ которыхъ по внѣшнему облику своему и по строенію листьевъ мало разнится. Листья у L. glaucum состоятъ, какъ уже извѣстно, изъ ряда хлорофиллоносныхъ клѣтокъ, окруженныхъ 2—8 рядами широкихъ безцвѣтныхъ клѣтокъ, стѣнки которыхъ снабжены округлыми порами, черезъ которыя листья вбираютъ воду и могутъ долго удерживать ее, подобно сфагнамъ. Когда безцвѣтныя клѣтки наполнены водой, то хлорофиллоносныя клѣтки просвѣчиваютъ сильнѣй и мохъ становится зеленѣй; когда же онѣ наполнены воздухомъ, то хлорофиллоносныя клѣтки менѣе просвѣчиваютъ и мохъ становится бѣловатымъ, почему и получилъ свое названіе Leucobryum (leucos — бѣлый, bryon — мохъ) — бѣлый мохъ.

Кромѣ торфяныхъ болотъ и хвойныхъ лѣсовъ, L. glaucum встрѣчается еще во влажныхъ верещатникахъ.

На Кавказѣ L. glaucum распространенъ въ нижней и средней лѣсныхъ областяхъ по Черноморскому побережью въ формѣ var. gracile и встрѣчается тамъ на болотистой почвѣ у подножія лиственныхъ породъ (чинаровъ) и на гніющихъ пняхъ послѣднихъ. Кромѣ var. gracile, на затѣненныхъ кремнеземистыхъ скалахъ встрѣчается, повидимому, очень рѣдко L. glaucum f. rupeste.

Интересно отмѣтить то обстоятельство, что въ сборахъ var. gracile съ Кавказа почти всѣ образчики обильно плодоносятъ, въ то время, какъ образчики L. glaucum въ другихъ его формахъ изъ Россіи и Западной Европы почти всѣ стерильны.

Частая стерильность L. glaucum объясняется сильнымъ развитіемъ безполаго размноженія, которое состоитъ въ томъ, что на поверхности листьевъ развиваются ризоиды, которые потомъ образуютъ почки, изъ которыхъ и развиваются молодыя растеньица.

Въ Западной Европѣ L. glaucum также встрѣчается на сырой лѣсной и торфяной почвѣ въ хвойныхъ лѣсахъ, въ болотистыхъ ольховникахъ и даже на сырыхъ лугахъ, обыкновенно на равнинахъ, гораздо рѣже въ горныхъ областяхъ. Кромѣ почвеннаго субстрата, обитаетъ и на скалахъ въ формѣ rupestre, но никогда не указывался для известковыхъ горныхъ породъ, предпочитая, очевидно, силикатныя.

Глава III. Географическое распространеніе.

Сѣверная Америка. L. glaucum встрѣчается въ центральной и восточной областяхъ, въ южной и восточной Канадѣ; приводится для побережья Берингова моря; указанъ также для островов Микелона, Ямайки и Нью Фаундленда.

Для var. albidum указываются Пенсильванія и Огіо; формы этой разновидности распространены, повидимому, тоже только въ Сѣверной Америкѣ; такъ, f. pumilum указана для Аллеганскихъ горъ, Каролины, Флориды, Монтицелло и горъ Аппалахи; f. intermedium встрѣчается въ Огіо, южной Каролинѣ и Флоридѣ.

Центральная Америка. Только одно указаніе для var. albidum — Мексика.

Южная Америка. Приводится нѣсколько указаній для L. glaucum, но всѣ они являются сомнительными.

Острова Тихаго океана. Указывается L. glaucum для Гавайскихъ островов (fid. *Mitt.*).

Африка. На материкѣ L. glaucum пока еще не былъ найденъ, а приводится для острова Мадейры, Азорскихъ и Канарскихъ островов.

Западная и Южная Европа. L. glaucum распространенъ по всей Западной Европѣ и встрѣчается также и въ Южной Европѣ, исключая областей съ жаркимъ климатомъ; въ Италіи мы находимъ var. albidum и var. gracile, въ Богеміи — f. rupestre, для Германіи *Warnstorf*'омъ указываются var. orthophyllum, var. subfalcatum, var. subsecundum и var. albidum (Бранденбургъ).

Въ Англіи L. glaucum весьма распространенъ и, повидимому, кромѣ типичной формы, тамъ встрѣчается и var. subsecundum.

Въ дальнѣйшемъ своемъ распространеніи L. glaucum охватываетъ Данію и Скандинавскій полуостровъ.

Европейская Россія. Хорошо изслѣдованнымъ въ бріологическомъ отношеніи являются губерніи Царства Польскаго. Имѣется цѣлый рядъ бріологическихъ работъ, какъ, напр.: Стейнгауза, Филиповича, Шафнагля и др., въ которыхъ, кромѣ списка мховъ, даются и нѣкоторыя экологическія свѣдѣнія о нихъ.

Leucobryum glaucum чаще всего приводится для **Варшавской губ.**; такъ *Филиповичъ* (52, стр. 259) указываетъ L. glaucum для Варшавы и Уленжа (Ulęz); *Стейнгаузъ* (154, стр. 21) для Бѣлянъ и Млоцинъ, окр. г. Варшавы, и Ойцова (Кѣлецкой губ.), гдѣ L. glaucum встрѣчается въ большомъ количествѣ во влажныхъ мѣстахъ

въ лѣсахъ. *Шафнагль* (163, стр. 67) въ спискѣ мховъ, собранныхъ въ Отвоцкѣ, расположенномъ вблизи г. Варшавы, приводитъ и L. glaucum. Затѣмъ тотъ же *Шафнагль* (163, стр. 69) отмѣчаетъ L. glaucum для Шидлова **Петроковской губ.,** находящагося въ шести верстахъ отъ г. Петрокова: здѣсь дерновинки были найдены растущими на влажной песчаной почвѣ, въ сосновомъ лѣсу. *Блонскій* (11, стр. 188) также приводитъ L. glaucum для Ченстохова (Częstochow), Ольштына (Olsztyn), Янова (Janów) Петроковской губерніи. *Эйхлеръ* (39, стр. 239) указываетъ L. glaucum для **Сѣдлецкой губерніи,** въ которой, по его словамъ, онъ сильно распространенъ и растетъ на почвѣ, и на корняхъ деревьевъ выпуклыми плотными дерновинками; съ плодами былъ найденъ только одинъ разъ. *Квицинскій* (87, стр. 154), отмѣчая сильную распространенность этого мха въ Сѣдлецкой губерніи, приводитъ его (86, стр. 98) для окр. Бялы („Biala"). *Шафнагль* также указываетъ (163, стр. 67) L. glaucum для Пилявы и Вильги Сѣдлецкой губерніи. *Блонскій* (11, стр. 188) наблюдалъ L. glaucum въ Хенцинахъ (Chęciny), Загнаньскѣ (Zagnańsk), Бодзентынѣ (Bodzentyn) **Кѣлецкой губерніи** и въ Коньскѣ (Końskie), и Неклавѣ (Nieklan) **Радомской губерніи.**

Кромѣ того, L. glaucum былъ собранъ въ громадномъ количествѣ *В. П. Савичемъ* въ окр. города Августова **Сувалкской губерніи.** Въ письмѣ, посланномъ на мое имя отъ 6 мая 1914 года, онъ сообщаетъ, что нашелъ этотъ мохъ въ сосновомъ бору, по склону къ заболоченному берегу озера Бѣлаго въ 3-хъ верстахъ отъ г. Августова; затѣмъ, L. glaucum былъ найденъ *В. П. Савичемъ* въ смѣшанномъ елово-сосновомъ лѣсу у протоки изъ оз. Бѣлаго въ оз. Нецкое. Дерновинки очень плотныя, твердыя, часто сильно выпуклыя, но всѣ плотно прикрѣпленныя къ субстрату.

Въ августѣ 1914 г. *В. П. Савичемъ* былъ обнаруженъ въ большомъ количествѣ L. glaucum въ сѣверо-западной части **Люблинской губерніи,** въ которой, по его наблюденіямъ, L. glaucum является очень обыкновеннымъ мхомъ.

Въ **Гродненской губерніи** L. glaucum былъ найденъ *Блонскимъ* (8, стр. 117) въ Бѣловѣжской пущѣ въ уѣздахъ Dziadowlańskiéj, Krukowskiéj и Stolpowickiéj.

Въ Литвѣ L. glaucum, по наблюденію *Шафнагля* (163, стр. 46), встрѣчается очень рѣдко и былъ найденъ имъ только въ Вишневѣ **Виленской губ.** въ сосновомъ лѣсу.

Jundzill (177, стр. 446) указываетъ L. glaucum для **Литвы, Волыни, Подоліи** и **Украйны** на болотахъ, рѣже въ борахъ, но болѣе точныхъ мѣстонахожденій не даетъ.

Не менѣе хорошо изслѣдованнымъ въ бріологическомъ отношеніи является также **Прибалтійскій край,** въ которомъ L. glaucum, должно быть, сильно распространенъ.

Главнымъ образомъ, L. glaucum и его формы приводятся въ сборахъ *Mikutowicz*'а. L. glaucum былъ собранъ *Mikutowicz*'емъ въ **Курляндіи** въ „Wald bei der Eisenbahn, Station Grobin" въ 1898 году (гербар. *Mikutowicz*'а № 8423! въ Академіи Наукъ), также былъ найденъ имъ типичный L. glaucum въ окрестностяхъ Доблена (см. Bryoth. balt. № 412! „Kreis Doblen, am Grunde von Baumhümpeln im Ellernbruch 1 Km. N vom Rulukaln, SW von Mitau). Для **Лифляндіи** онъ приводитъ L. glaucum для окр. Пернова (Bryoth. balt. № 412 a! „Kreis Pernau" [I. *Treboux*]) и для окр. Риги (Bryoth. balt. № 412 b! „Kreis Riga, Fichten-Kiefernwald $1^1/_2$ Km. W von Bullen").

Для **Эстляндіи** мы встрѣчаемъ только одно мѣстонахожденіе для L. glaucum, именно окр. Ревеля (Bryoth. balt. № 412 c! „Kreis Harrien, Lodensee, im Walde bei Köbiste". [*E. Niclasen*]).

Изъ разновидностей *Mikutowicz* указываетъ еще var. albidum для **Лифляндіи,** гдѣ она была найдена на островѣ Эзелѣ (Bryoth. balt. № 261! „Insel Ösel, Rand der Gehölzwiese zum Grünmoor W vom Marjasoo 2 Km. N vom Wege Karridahl-Peude"; № 261 a! „Insel Ösel, Wacholdertrift W von Elasi bei Ficht auf Sworbe"). Кромѣ того, var. albidum указывается *Mikutowicz*'емъ (103, стр. 87) для **Курляндіи** (Гербар. *Mikutowicz*'а № 8422 „8 Werst südlich von Libau, Wald bei der Buschwächterei Reini". [*Karl R. Kupffer*]). Затѣмъ var. subsecundum приводится *Mikutowicz*'емъ для Лифляндіи, окр. Риги (Bryoth. balt. № 260! „Kreis Riga, unter Fichten im bruchigen Mischwalde rechts von der Bahn nach Tuckum 1 Km. O von der Station Kemmern").

Heugel (67, стр. 79) отмѣчаетъ L. glaucum также для окрестностей г. Риги. *Girgensohn* (61, стр. 291), нашедшій очень старый образчикъ L. glaucum въ Лифляндіи у Дуббельна на песчаной почвѣ въ лѣсу, замѣчаетъ, что обыкновенно L. glaucum часто встрѣчается здѣсь въ видѣ губчатыхъ, большей частью, округлыхъ и немного приподнимающихся дерновинокъ. *Weinmann* (176, стр. 467) указываетъ L. glaucum для Курляндіи (*Dr. Fleisch*).

Въ своемъ географическомъ распространеніи L. glaucum заходитъ также и въ **Финляндію,** откуда имѣются сборы *Lindberg*'а и *Brotherus*'а (!); послѣдній приводитъ L. glaucum для Нюландской губ.: „Nylandia, par. Thusby, Sarvikallio 1871". *Norrlin* (113, стр. 160), кромѣ того, отмѣчаетъ L. glaucum для Тавастгусской губерніи („Tavastia; Tiirismiaa pä ett torrt borg, steril").

L. glaucum былъ найденъ на Аландскихъ островахъ, откуда имѣются сборы *Arrhenius*'а *(!)*, *Bomansson*'а, *Brotherus*'а *(!)*, *Elfving*'а *(!)*, *H. Lindberg*'а, *Hult*'а.

Далѣе, мы встрѣчаемъ L. glaucum въ **Новгородской губ.**, гдѣ онъ былъ найденъ *Б. Курскимъ* (85, стр. 180) въ Новгородскомъ уѣздѣ по южному побережью озера Ильмень на Анашинскомъ торфяномъ болотѣ.

Въ **Петербургской губ.** L. glaucum пока еще не найденъ, хотя въ прилегающихъ къ ней Эстляндіи, Финляндіи и Новгородской губ. онъ, повидимому, болѣе или менѣе распространенъ, и я думаю, что болѣе тщательныя бріологическія изслѣдованія Петербургской губерніи могутъ привести къ находкѣ L. glaucum и здѣсь.

Затѣмъ мною были собраны довольно многочисленные образчики типичнаго L. glaucum и var. subsecundum въ окр. г. Рѣчицы **Минской губ.** въ сыромъ сосновомъ лѣсу. Въ **Волынской губ.** въ окр. г. Житомира въ 1885 и 1887 году были найдены *В. И. Липскимъ* (!) хорошіе образчики L. glaucum. Небольшой образчикъ L. glaucum былъ собранъ *Гижицкимъ* (!) въ 1888 году въ **Кіевской губ.,** Радомысльскомъ уѣздѣ, близъ м. Малинъ, с. Городище, и былъ переданъ *В. И. Липскимъ* въ Споровый Гербарій Императ. Ботаническаго Сада. *Н. Цингеръ* (!) собралъ прекрасные образчики L. glaucum тоже въ Кіевской губ. на станціи Боярка Ю. З. ж. д. въ сосновомъ лѣсу и на станціи Бѣличи по окраинѣ сфагноваго болота. *Покровскій* (129, стр. 5) также отмѣчаетъ L. glaucum для ст. Боярка Ю. З. ж. д. Кіевской губ., гдѣ мохъ былъ найденъ на землѣ и упавшихъ хвояхъ въ сосновомъ лѣсу.

Jundzill (77, стр. 446) ограничивается общимъ указаніемъ **Подоліи** для L. glaucum.

Относительно **Крыма** имѣется только одно указаніе для L. glaucum, именно у *Leveillé* (90, стр. 153), гдѣ онъ приводится „à terre sur le Stylle-Bogas“. Подлинный образчикъ L. glaucum сборовъ *Leveillé* находится въ гербаріи Ботаническаго музея Императ. Академіи Наукъ и мной изслѣдованъ.

Сапѣгинъ (142, 143, 147, 148), изслѣдовавшій мхи горнаго Крыма и побывавшій въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ и *Leveillé*, не нашелъ L. glaucum и не приводитъ его въ своихъ работахъ для Крыма, хотя въ его спискѣ литературы по Крыму значится также и работа *Leveillé* [1]).

---

1) Отмѣчая для Крыма работу *Leveillé*, *Сапѣгинъ* (147, стр. 3) нѣсколько неточно реферируетъ послѣднюю, такъ какъ говоритъ, что Leveillé приводитъ

Двигаясь вглубь Россіи, мы встрѣчаемъ L. glaucum въ Московской и Владимірской губ., гдѣ онъ занимаетъ, какъ бы островное положеніе.

Въ **Московской губ.** онъ былъ найденъ *Martius*'омъ и *Dr. Goldbach*'омъ вблизи г. Москвы въ лѣсахъ и влажныхъ верещатникахъ, и указанъ въ работѣ *Martius*'а (100, стр. 190).

Кромѣ того, *А. А. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ* (56, стр. 26) отмѣчаетъ, что L. glaucum встрѣчается нерѣдко въ Московской губ. въ видѣ сильно сжатыхъ подушкообразныхъ дерновинокъ.

И. В. Петровъ (126, стр. 251), перечисляя лѣсо-болотные мхи, относитъ къ нимъ и L. glaucum.

Въ письмѣ же на имя *В. П. Савича* отъ 21 марта 1914 г. онъ сообщаетъ, что несмотря на то, что онъ хорошо знаетъ этотъ мохъ по гербарнымъ экземплярамъ, находящимся у него, и тщательно искалъ его во всѣхъ экскурсіяхъ по Московской губерніи, начиная съ 1908 года, всетаки ему пока не удалось найти L. glaucum въ Московской губерніи.

Наконецъ, этотъ видъ былъ найденъ во **Владимірской губ.** около Переяславскаго озера *Zickendrath*'омъ! (181, стр. 294), по свидѣтельству котораго, онъ встрѣчается здѣсь очень часто, но въ стерильномъ состояніи, по лѣсной дорогѣ между сфагнами. Такое островное положеніе, какое занимаютъ въ географическомъ распространеніи L. glaucum Московская и Владимірская губерніи, я объясняю еще недостаточной изслѣдованностью въ бріологическомъ отношеніи губерній, находящихся между этимъ островкомъ, Прибалтійскимъ краемъ и Царствомъ Польскимъ, тѣмъ болѣе, что указанія авторовъ относительно распространенія этого мха иногда противорѣчатъ другъ другу. Во всякомъ случаѣ, очевидно, что по направленію къ сѣверо-востоку L. glaucum начинаетъ рѣже встрѣчаться, совершенно не заходя къ сѣверу и востоку, какъ это выяснится дальше.

Затѣмъ мы встрѣчаемъ еще одну область распространенія L. glaucum — именно, **Кавказъ.**

---

12 видовъ для Крыма. Въ другой работѣ (142, стр. 53) *Сапѣгинъ* приводитъ изъ работы *Leveillé* уже 14 видовъ. Между тѣмъ, *Leveillé* указываетъ для Крыма 15 видовъ (2 печеночн. и 13 листостеб.), въ числѣ которыхъ приводитъ и L. glaucum подъ „Dicranum glaucum Hedw." съ синонимомъ „Bryum glaucum L." Едва ли *Сапѣгинъ* оспариваетъ это указаніе, такъ какъ иначе онъ это оговорилъ бы (какъ, напр., о видахъ работы *Pallas*'а).

Во всякомъ случаѣ, въ своей работѣ (147), равно какъ и *въ опредѣлителѣ* крымскихъ мховъ, онъ даннаго вида не приводитъ вовсе и нигдѣ не оговаривается о причинахъ такого пропуска. Крымскій образчикъ L. glaucum сборовъ *Leveillé* имѣется въ гербаріи Ботаническаго музея Имп. Академіи Наукъ и никакихъ сомнѣній въ своей подлинности не вызываетъ.

Относительно бріологической флоры Кавказа имѣется очень обстоятельный и чрезвычайно интересный трудъ *Brotherus*'а (21, стр. 44), содержащій формаціонное распредѣленіе мховъ на Кавказѣ. Въ немъ L. glaucum приводится *Brotherus*'омъ для сообщества мховъ, поселяющихся на затѣненныхъ силикатныхъ скалахъ въ нижней лѣсной области въ долинѣ р. Ріона, но указанъ, какъ очень рѣдкій видъ. Образчикъ, собранный *А. Н.* и *V. F. Brotherus*'ами (!) въ Имеретіи „Oprtsheti pr. fl. Rion ad saxa“ въ 1877 году и опредѣленный, какъ типичный L. glaucum (въ гербар. Акад. Наукъ), я отношу по величинѣ дерновинки и листьевъ, а также по субстрату къ f. rupestre.

Въ другой своей работѣ (23, стр. 58), являющейся дополненіемъ первой, *Brotherus* указываетъ L. glaucum для Абхазіи: „ad torrentem Apsach et prope Dudrubsch (Döllinger et Nordmann); secus flumen Klütsch, ad truncos (12—1,400 m.) Em. Levier, № 447“.

Плутенко (127, стр. 269 и 286) относительно распространенія L. glaucum въ Абхазіи говоритъ слѣдующее: „проѣзжая по какой хотите тропинкѣ лѣса Агуцеры, нельзя не обратить вниманія на оригинальный Leucobryum (Oncophorus) glaucum, который избираетъ себѣ жилищемъ подножья чинаровъ или живетъ на гніющихъ пняхъ послѣднихъ“.

Въ гербаріи Института Споровыхъ Растеній Императ. Ботаническаго Сада Петра Великаго имѣются многочисленные образчики L. glaucum сборовъ *А. А. Еленкина* (!) изъ Батума (1899 года), *А. А. Еленкина* и *В. П. Савича* (!) изъ Гагръ (1912), *В. П. Савича* (!) изъ Хосты (1912), *В. И. Липскаго* (!) изъ Батума (1893 г.) и Сухумъ-Кале (1892 г.) и *Н. Н. Воронихина* (!) изъ Сочи (1913 г.). Уже по внѣшнему облику дерновинки этихъ сборовъ отличались отъ образчиковъ типичнаго L. glaucum, и послѣ изученія ихъ я сочла возможнымъ выдѣлить всѣ эти сборы въ новую разновидность — var. g r a c i l e, которая преобладаетъ на Кавказѣ, судя по сборамъ ряда изслѣдователей, коллекціи которыхъ мнѣ удалось просмотрѣть.

Поэтому я думаю, что образчики L. glaucum, указанные *Brotherus*'омъ и *Плутенко*, по всей вѣроятности относятся въ большинствѣ къ var. gracile.

Особенно много сборовъ var. gracile имѣется изъ Батумской губ., гдѣ она, должно быть, сильно распространена.

Такъ *Алексѣенко* и *Вороновъ* (!) въ 1902 году нашли var. gracile въ Батумской губ.: „inter pagos Gonia et Sarp. In umbrosis angustiarum Kanly-dere 400′!“ *В. И. Липскій* въ 1892 году собралъ var. gracile въ окр. г. Батума. *Kunze* (84, стр. 159) приводитъ „L. vulgare Hpe“ для Батума. *Brotherus* (23, стр. 58) указываетъ

для Батума L. glaucum нерѣдко на гніющихъ пняхъ въ березовыхъ лѣсахъ (Em. Levier, № 20, Kaernbach ex C. Müller).

Кромѣ того, имѣются, какъ я уже сказала, прекрасные и многочисленные сборы var. gracile изъ Батума *А. А. Еленкина* (1899 г.) и *В. И. Липскаго* (1893 г.).

Въ восточной части Кавказа L. glaucum пока еще не найденъ и, можетъ быть, такъ же, какъ и вообще въ Россіи, по направленію къ востоку начинаетъ исчезать.

Brotherus (21, стр. 64), изслѣдовавшій также и долину р. Куры, сравнивая бріологическія флоры соотвѣтствующихъ областей долины Куры и долины Ріона, замѣчаетъ, что онѣ болѣе или менѣе сходны, хотя бріологическая флора долины Куры гораздо бѣднѣе, и отмѣчаетъ, между прочимъ, что L. glaucum, болѣе или менѣе рѣдкій видъ для долины Ріона, здѣсь уже неизвѣстенъ.

Резюмируя все вышеизложенное, мы приходимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: L. glaucum распространенъ въ сѣверо-западной, западной и юго-западной Европейской Россіи, на Крымскомъ полуостровѣ, на Черноморскомъ побережьѣ Кавказа, далѣе идетъ вглубь Россіи и, встрѣчаясь все рѣже и рѣже, имѣетъ крайнее мѣстонахожденіе въ Московской и Владимірской губ. Далѣе къ востоку, повидимому, совершенно исчезаетъ, о чемъ свидѣтельствуетъ цѣлый рядъ бріологическихъ работъ.

Наиболѣе хорошо изслѣдованнымъ является **Пермскій край,** относительно бріологической флоры котораго имѣется нѣсколько работъ, какъ, напр.: *Ю. Шелля* (170), *П. Сюзева* (159, 160), *С. Навашина* (110), *П. Крылова* (83), причемъ ни въ одной работѣ нѣтъ указанія для L. glaucum.

Отчасти изслѣдованными въ бріологическомъ отношеніи являются губерніи: **Уфимская, Оренбургская, Казанская, Симбирская, Вологодская, Ярославская,** и всетаки мы не встрѣчаемъ ни одного указанія относительно L. glaucum, а между тѣмъ, это мохъ, легко бросающійся въ глаза даже неопытному изслѣдователю, благодаря своей оригинальной окраскѣ и замѣтной величинѣ дерновинокъ.

Кромѣ того, *И. П. Петровъ* въ упомянутомъ ранѣе письмѣ на имя *В. П. Савича* сообщаетъ, что онъ изслѣдовалъ тундру около Двинской губы въ Архангельской губ. въ 1912 году и, несмотря на тщательные поиски L. glaucum, не нашелъ его тамъ.

Далѣе, въ своей поѣздкѣ по **Уралу** (Челябинскъ — Екатеринбургъ. Пермь — Казань) въ 1913 году *И. П. Петровъ* также не нашелъ L. glaucum, хотя хорошо зналъ его и присматривался ко всѣмъ мхамъ, въ надеждѣ найти его.

Постепенно исчезая во всей Европейской Россіи по направ-

ленію къ востоку, L. glaucum совершенно не встрѣчается въ **Сибири.** Несмотря на довольно большую бріологическую литературу по Сибири, мы нигдѣ не находимъ указаній на L. glaucum; а, между тѣмъ, особенно за послѣднее время, благодаря многочисленнымъ экспедиціямъ Переселенческаго Управленія, флора Сибири тщательно изучается, привозятся громадныя коллекціи не только цвѣтковыхъ, но и споровыхъ растеній; однако, L. glaucum совершенно отсутствуетъ и въ этихъ сборахъ.

Не только въ Сибири отсутствуетъ L. glaucum, но и во всей **Азіи;** по крайней мѣрѣ, оттуда онъ до сихъ поръ еще неизвѣстенъ, хотя имѣются бріологическія работы изъ Туркестана, Малой Азіи, восточной части Персіи и центральной Азіи.

Примѣчаніе. Въ заключеніе этой главы я позволю себѣ высказать нѣкоторыя мои соображенія относительно географическаго распространенія L. glaucum.

Родиной L. glaucum, по моему мнѣнію, можно признать Сѣверную Америку. Въ пользу этого предположенія говоритъ то обстоятельство, что въ Сѣверной Америкѣ сильно распространенъ не только типичный L. glaucum, но и его формы. Такъ, мы видимъ, что var. albidum = L. minus Sull., долгое время считавшаяся самостоятельнымъ видомъ, распространена интенсивно въ Сѣверной Америкѣ; относительно же ея нахожденія въ Европѣ мы находимъ только указаніе для Италіи (Лаго-Маджіоре) и для Германіи (Бранденбургъ), причемъ отмѣчается ея рѣдкая распространенность; затѣмъ къ ней были отнесены *Warnstorf*'омъ образчики *Mikutowicz*'а №№ 261 и 261 а. изъ Россіи (Лифляндія), однако, сильно отличающіеся по величинѣ листьевъ отъ его первоначальнаго діагноза var. albidum, какъ уже было выяснено мною въ систематической части.

Слѣдовательно, мы можемъ заключить, что если var. albidum и встрѣчается въ Европѣ, то очень рѣдко. F. pumilum = L. minus Hampe уже исключительно американскаго происхожденія и въ Европѣ не встрѣчается. Такимъ образомъ, двѣ видныя формы L. glaucum уже давно извѣстны изъ Сѣверной Америки, а въ Европѣ одна не встрѣчается, а другая встрѣчается рѣдко.

Для Европы указывался все время, главнымъ образомъ, типичный L. glaucum и лишь сравнительно недавно было установлено нѣсколько его европейскихъ формъ, создавшихся, вѣроятно, подъ вліяніемъ мѣстныхъ условій. При обзорѣ географическаго распространенія L. glaucum въ Сѣв. Америкѣ, мы видимъ, что типичная форма распространена въ ея центральной и восточной областяхъ, а также въ южной и восточной Канадѣ; var. albidum считается характерной формой для Сѣверныхъ Соединенныхъ

Штатовъ и Огіо, причемъ всѣ указанія ея мѣстонахожденія относятся къ восточной части Сѣв. Соединенныхъ Штатовъ, такъ, напр.: Пенсильванія, Виргинія, Массачусетсъ, Луизіана. F. pumilum типична для Южныхъ Соединенныхъ Штатовъ и Флориды, и указывается для Каролины, горъ Аппалахи, Аллеганскихъ горъ, слѣдовательно, тоже для восточной части Штатовъ.

Итакъ, мы можемъ сдѣлать выводъ, что L. glaucum, будучи сильно распространенъ въ восточной части Сѣв. Америки, по направленію къ западу встрѣчается, повидимому, рѣже и рѣже, и, наконецъ, совершенно исчезаетъ.

Мнѣ кажется, что такое неравномѣрное распространеніе L. glaucum въ Сѣверной Америкѣ можно объяснить зависимостью распространенія этого мха отъ орографическихъ и климатическихъ условій. При выясненіи экологіи L. glaucum, я уже говорила, что это типичный обитатель равнинъ; въ горныя области онъ заходитъ рѣдко, а въ альпійскихъ совершенно не встрѣчается. Между тѣмъ, вся западная часть Сѣв. Америки представляетъ горную страну, окаймленную по западному берегу высокими горами — Кордильерами, тянущимися съ сѣвера на югъ и достигающими границы вѣчнаго снѣга. Конечно, L. glaucum, встрѣчая на западѣ неблагопріятныя условія для своего существованія въ видѣ горнаго барьера, сталъ распространяться на востокъ Сѣв. Америки.

Правда, у *Paris* (231, p. 171) имѣется указаніе для L. glaucum: побережье Берингова моря. Но, съ одной стороны, мы знаемъ, что L. glaucum на крайнемъ сѣверѣ не встрѣчается, какъ это было видно изъ его географическаго распространенія, напр., въ Финляндіи; съ другой стороны, горный барьеръ мѣшаетъ ему распространиться на западъ.

Основываясь на этихъ фактахъ, я не могу допустить существованія такого островного нахожденія L. glaucum на побережьѣ Берингова моря, и поэтому оно мнѣ кажется сомнительнымъ.

Затѣмъ мы находимъ указаніе мѣстонахожденія var. albidum въ Мексикѣ и, кромѣ того, нѣсколько сомнительныхъ указаній для типичнаго L. glaucum въ Южной Америкѣ, какъ, напр., Венецуэлы, Бразиліи и Новой Гранады, которыя у *Paris* l. c. всѣ приводятся со знакомъ вопроса.

Такимъ образомъ, распространеніе L. glaucum могло пойти изъ Америки въ двухъ направленіяхъ: въ западномъ и восточномъ. Но такъ какъ L. glaucum для запада Америки совершенно не указывается, встрѣчая тамъ, повидимому, условія, неблагопріятныя для своего существованія, то мы и находимъ только одно указаніе относительно Гавайскихъ островов Тихаго океана, приводимое у

Paris l. c. съ ссылкой на свидѣтельство *Mitten*'а, куда L. glaucum могъ быть занесенъ изъ Мексики чисто случайнымъ путемъ. Итакъ, неуказанный совершенно для западной части Сѣв. Америки, L. glaucum въ то же время наиболѣе интенсивно распространенъ въ ея восточной части.

L. glaucum является широко распространеннымъ мхомъ во всей Европѣ съ умѣреннымъ климатомъ; въ областяхъ же Европы съ холоднымъ или жаркимъ климатомъ не встрѣчается. Въ Западной Европѣ L. glaucum весьма распространенъ и, кромѣ типичной формы, мы встрѣчаемъ еще и другія формы этого мха, большинство которыхъ лишь сравнительно недавно было установлено *Warnstorf*'омъ. Изъ американскихъ формъ здѣсь встрѣчается только var. albidum, рѣдкая распространенность которой въ Европѣ мною была уже раньше отмѣчена.

Въ Южной Европѣ L. glaucum встрѣчается рѣже и только въ мѣстностяхъ съ умѣреннымъ климатомъ. Затѣмъ мы находимъ сильное распространеніе L. glaucum на Великобританскихъ островахъ, а въ дальнѣйшемъ своемъ распространеніи L. glaucum захватываетъ Данію и Скандинавскій полуостровъ, не заходя въ арктическую область. Слѣдовательно, распространенность L. glaucum въ Европѣ ограничивается на сѣверѣ арктической областью, а на югѣ областью съ жаркимъ климатомъ.

Въ Европейской Россіи наиболѣе интенсивное распространеніе L. glaucum замѣчается на западѣ, сѣверо-западѣ и юго-западѣ, а по направленію на востокъ L. glaucum встрѣчается рѣже и, не доходя до Уральскихъ горъ, совершенно исчезаетъ. Мнѣ кажется, что въ этомъ случаѣ исчезновеніе L. glaucum на востокѣ можно объяснить зависимостью его распространенія отъ климатическихъ условій. L. glaucum обитаетъ исключительно въ заболоченныхъ или сырыхъ хвойныхъ лѣсахъ или же по окраинамъ лѣсныхъ сфагновыхъ болотъ, предпочитая всегда мѣстности съ влажнымъ климатомъ. Между тѣмъ, мы знаемъ, что климатъ Европейской Россіи по направленію на востокъ становится все суше, такъ что, можетъ быть, это обстоятельство и явилось задерживающимъ факторомъ для развитія L. glaucum на востокѣ Евр. Россіи.

На Кавказѣ L. glaucum также встрѣчается только по низменному (западному) Черноморскому побережью, на востокѣ же его распространеніе снова встрѣчаетъ непреодолимый горный барьеръ.

Конечно, мои выводы не могутъ претендовать на безусловную достовѣрность, такъ какъ окончательно рѣшить этотъ вопросъ можно только послѣ тщательнаго и долгаго изученія всѣхъ факторовъ, отъ которыхъ можетъ зависѣть распространеніе L. glaucum.

Объясненіе къ таблицамъ.

Таблица I.

Дерновинка сверху типичнаго Leucobryum glaucum (L.) Schimp. изъ Минской губерніи; собрала Л. И. Любицкая въ 1913 г. (По фитографія В. П. Савича съ гербарнаго образчика).

Таблица II.

1. **L. glaucum** изъ Сѣверн. Америки, изъ exs. „*Sullivant,* Musci Alleghanienses, № 168, Dicranum glaucum Hedw. a Marylandia ad Georgiam".
2. **L. glaucum var. gracile var. nov.** съ Кавказа — окр. Сухума, собралъ *В. И. Липскій* въ 1892 г.
3. **L. glaucum** изъ Кіевской губерніи, собралъ *Цингеръ* въ 1901 г.
4. **L. glaucum** изъ Западной Европы, изъ exs. „*A. Zahlbruckner,* Krypt. exs., № 489, L. glaucum Schimp. a) Bohemia, leg. *E. Bauer,* 1898".
5. **L. glaucum var. subsecundum Warnst.** изъ Прибалтійскихъ губерній, изъ exs. „*J. Mikutowicz,* Bryoth. Baltica № 260, Livland, Kreis Riga, leg. et det. Joh. Mikutowicz".
6. **L. glaucum var. albidum f. pumilum (Mich.) Bescher.** изъ Сѣверн. Америки, изъ exs. „Plants of centr. peninsul. Florida, collected in vicinity of eustis, lake county. By Geo V. Nash. August 1—15, 1894; № 1630. Leucobryum minus Hampe, non Sull., determ. by Mr. J. K. Small".
7. **L. glaucum var. albidum (Brid.) Warnst.** изъ Италіи, изъ „Herbarium B. Musei Florentini, Toskana, ex herb. Beccari".

8 и 9. **L. glaucum var. albidum (Brid.) Warnst.** изъ Прибалтійскихъ губерній, изъ exs. „*J. Mikutowicz,* Bryoth. Baltica, № 261/a. Leucobryum albidum (Brid.) Lindb., Livland, Insel Ösel, leg. et det. Joh. Mikutowicz".

10. **L. glaucum var. albidum f. pumilum (Mich.) Bescher.** изъ Сѣверн. Америки, изъ exs. „*Sullivant,* Musci Alleghanienses, № 169, Dicranum glaucum var. albidum. Hab. in Georgia, Alabama et Ludovicia".
11. То же, что и № 6, но образчикъ не сверху, а сбоку.

Всѣ фигуры по фотографіямъ В. П. Савича съ гербарныхъ образчиковъ.

Таблица III.

Свободно лежащая, округло выпуклая дерновинка L. glaucum var. subsecundum Warnst. въ двухъ положеніяхъ: а — сверху; b — снизу. Изъ Минской губерніи, собрала Л. И. Любицкая въ 1913 г. (По фотографіи И. А. Бекетова съ гербарнаго образчика).

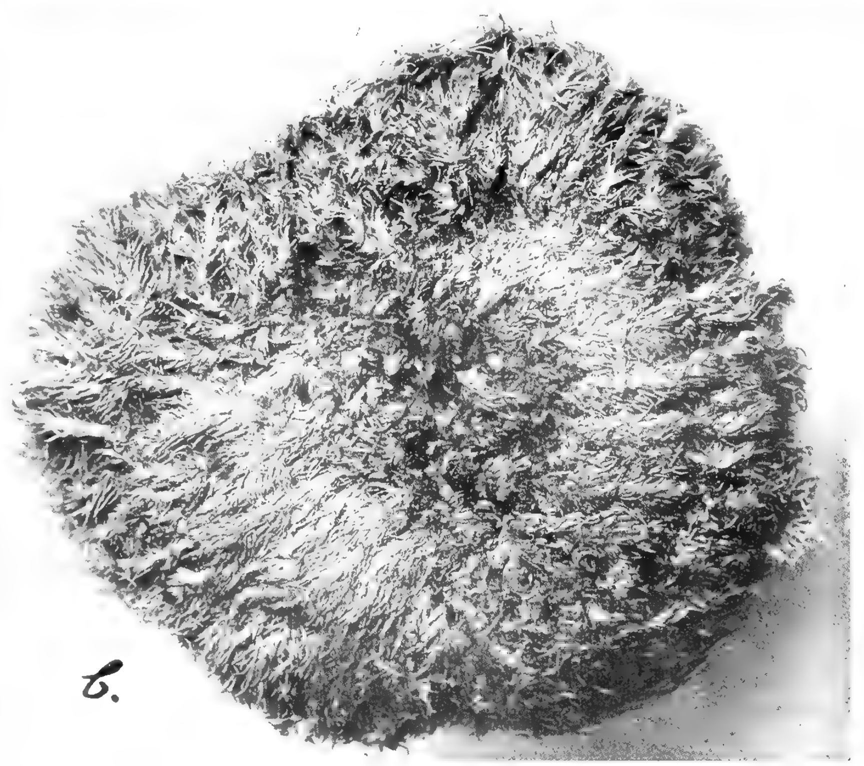


Leucobryum glaucum *(L.) Schimp.*



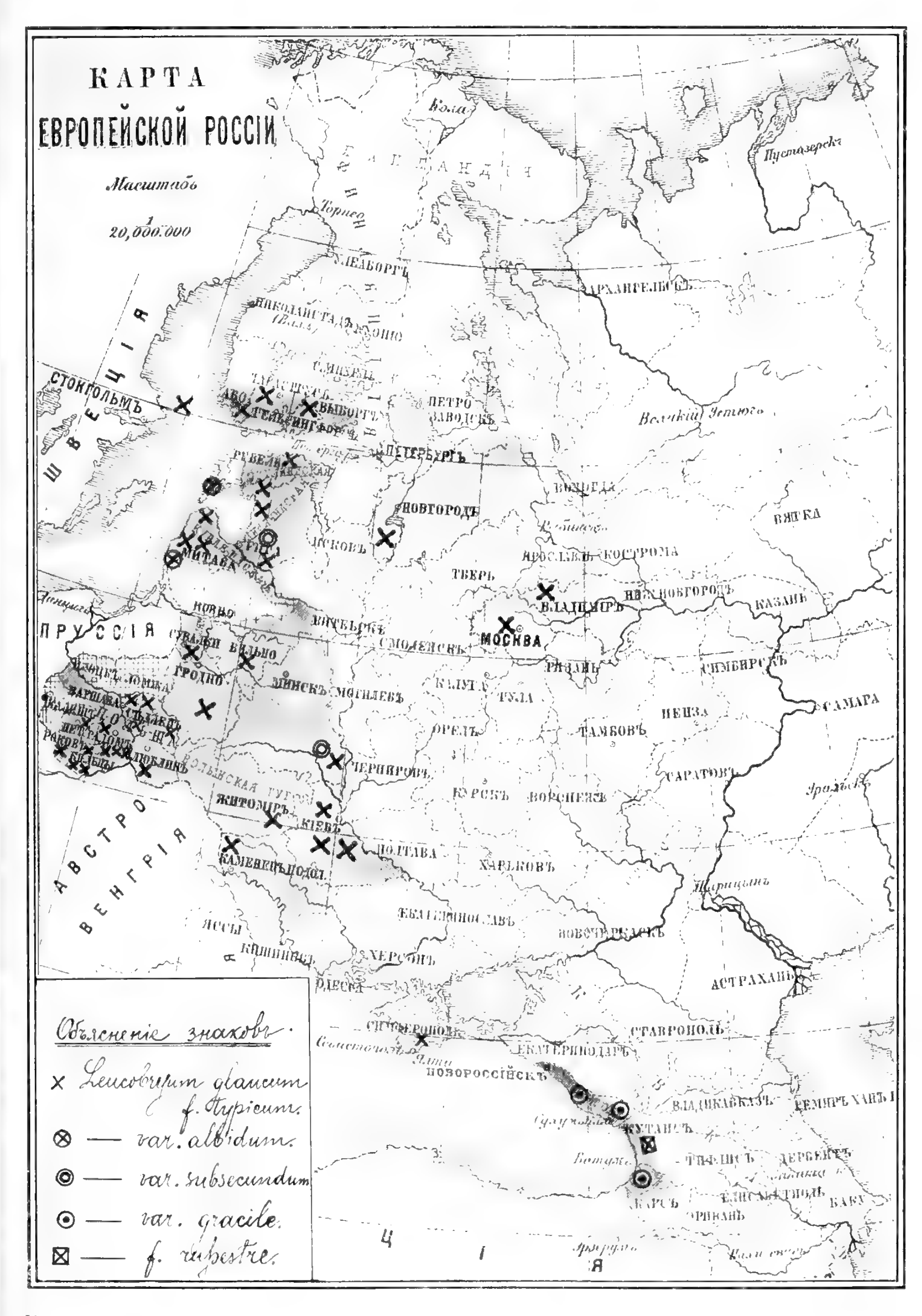
Leucobryum glaucum *(L.) Schimp.*

(Разныя формы).



Leucobryum glaucum var. subsecundum Warnst.

К. Маттисенъ, Юрьевъ.



Карта географическаго распространенія Leucobryum glaucum (L.) Schimp. и его формъ въ Европейской Россіи.

Таблица IV.

Карта географическаго распространенія Leucobryum glaucum и его формъ въ Европейской Россіи. Губерніи, въ которыхъ былъ найденъ L. glaucum, затушеваны сплошь; продольная и поперечная штриховатость (въ клѣтку) обозначаетъ губерніи, гдѣ этотъ мохъ несомнѣнно встрѣчается, но еще не былъ обнаруженъ; продольная штриховатость (постепенно сходящая на нѣтъ съ запада на востокъ) охватываетъ приблизительно ту область, гдѣ нахожденіе L. glaucum представляется болѣе или менѣе вѣроятнымъ. (Чертилъ И. А. Бекетовъ).

Литература по мхамъ Россіи[1]).

1. *Алексенко, М. А.* „Лиственные мхи (Musci frondosi) сѣверной части Харьковской губерніи и смежныхъ уѣздовъ Курской губерніи“. („Труды Общества Испытателей Природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ“, Т. XXXI, 1897, стр. 1—23).
2. *Алексенко, М. А.* „Матеріалы для бріологической флоры Черниговской и Могилевской губ.“ („Труды Общ. Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ“, Т. XXXIII, 1899, стр. 233—266).
3. *Алексенко, М. А.* „Бріологическая флора Литовскаго Полѣсья“. („Труды Общ. Испытателей Природы при Харьковскомъ Университетѣ“, Т. XXXIV, 1900, стр. 91—136).
4. *Arnell, H. W.* „Journey to Sibiria“. („Revue Bryologique“, 1877, p. 33—41).
5. *Arnell, H. W.* „Zur Moosflora des Lena-Thales“. („Arkiv for Botan.“ Band 13, № 2, 1913; 94 p. et 3 planches.)
6. *Aspelin, E. F.* och *Thurén, A.* „Bidrag till Tavastchustraktens Flora“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 7, p. 51—54, 1867). Helsingfors.
7. *Backmann, A. L.* „Floran i Lappajärvi jämte omnäjd“. Med en karta. („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica“. Vol. XXXII, № 3, p. 109—123, 1909). Helsingfors.

8*. *Blonski, Fr., Drymmer, K.* i *Ejsmond, A.* „Sprawozdanie z wycieczki botanicznéj, odbytéj do puszczy Bialowieskiéj w lecie 1887 roku“. („Pamiętnik fizyograficzny“. Tom VIII, Dzial III, str. 103—119, 1888). Warszawa.

9. *Blonski, Fr.* i *Drymmer, K.* „Sprawozdanie z wycieczki botanicznéj, odbytéj do puszczy Bialowieskiéj, Ladzkiéj i Świslockiéj w roku

1) Звѣздочкой (*) отмѣчены номера тѣхъ работъ, въ которыхъ указывается Leucobryum glaucum.

1888". („Pamiętnik fizyograficzny". Tom IX, Dzial III, str. 98—101, 1889). Warszawa.

10. *Blonski, Fr.* „Materyjaly do flory skrytokwiatowéj krajowéj. Conspectus muscorum Poloniae. Mchy Królewstwa Polskiego. Część I. Mchy bocznozarodniowe. Bryinae pleurocarpae". („Pamiętnik fizyograficzny". Tom IX, Dzial III, str. 117—214, 1889). Warszawa.

11.* *Blonski, Fr.* „Wyniki poszukiwań florystycznych, dokonanych w ciągu lata 1889 w obrębie 5 powiatów Królewstwa Polskiego". („Pamiętnik fizyograficzny". Tom X, Dzial III, str. 169—244, 1890). Warszawa.

12.* *Bomanson, J. O.* „Ålands mossor". („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica". Vol. XVIII, № 4, p. 1—131, 1900). Helsingfors.

13. *Bonsdorff, E.* „Öfversigt af Gustav Adolfs sockens Flora". („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica". 7, p. 78—80, 1867). Helsingfors.

14. *Borszczow, G. G.* „Enumeratio Muscorum Ingriae". („Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches". Lieferung 10, p. 1—52. Petersburg 1857).

15. *Borszczow, E. G.* et *G. G.* „Musci Taimyrenses, Boganidenses et Ochotenses". („Middendorf's Sibirischen Reise". Band. I).

16. *Breidler, J.* „Beitrag zur Moosflora des Kaukasus". (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXIX Jahrgang, № 4, 1889, p. 134—136).

17. *Brenner, M.* „Berättelse till Societatis pro Fauna et Flora fennica öfver en 1869 i Kajana och Norra Österbotten verkställd botanisk resa". („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica". V, p. 63—80, 1879). Helsingfors.

18. *Brotherus, V. F.* „Anteckningar till Norra Tavastlands Flora". („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica". 13, p. 207—217, 1871—1874). Helsingfors.

19. *Brotherus, V. F.* „Contributions to the Bryological Flora of the North-Western Himalaya". („Acta Societatis Scientiarum Fennicae". Tom. XXIV, № 2, p. 1—46, 1899). Helsingfors.

20.* *Brotherus, V. F.* „Excursions bryologiques en Caucase". („Revue Bryologique", 7-e. Année, № 4, 1880, p. 49—58).

21.* *Brotherus, V. F.* „Études sur la distribution des mousses au Caucase". Helsingfors, 1884, p. 1—104.

22. *Brotherus, V. F.* „Musci novi transcaspici". (Botan. Centralbl. II, XXXIV Band, № 14, 1888, p. 24—27).

23.* *Brotherus, V. F.* „Enumeratio muscorum Caucasi". („Acta Societatis Scientiarum Fennicae". Tomus XIX, № 12. Helsingfors 1893, p. 1—170).

24. *Brotherus, V. F.* „Zur Bryo-Geographie Central-Asiens" (aus „Comp-

tes Rendus du Congrès des Naturalistes et Medecins du Nord tenu à Helsingfors". 1903. p. 39—41).

√25. *Brotherus, V. F.* „Fragmenta ad floram bryologicam Asiae orientalis cognoscendam". I et II. Петербургъ 1905 и 1906. („Труды Троицкосавско-Кяхтинскаго Отдѣленія Приамурскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества". Т. VII, вып. 3, 1904, 19 стр. и Т. VIII, вып. 3, 1905, стр. 10).

26. *Brotherus, V. F.* „Lieutenant *Olufsen*'s second Pamir-Expedition. Musci-Saertryk of Botanisk Tidsskrift. 27. Bind. 2 Haefte. Kobenhavn. 1906, p. 203—208.

27.* *Brotherus, V. F.* „Musci in *Engler* und *Prantl:* Die natürlichen Pflanzenfamilien" (Andreaeales und Bryales, p. 263—576) I. Teil. III Abteil. 1909.

28. *Brotherus, V. F.* „Die Moose des arctischen Küstengebietes von Sibirien, nach der Sammlung der Russischen Nordpolar-Expedition 1900—1903". („Записки Имп. Академіи Наукъ", серія VIII, по физико-математическому отдѣленію. Томъ XXVII, № 2, стр. 1—15, 1910). С.-Петербургъ.

29.* *Brotherus, V. F.* „Schedae ad Bryothecam Fennicam" (et „Bryotheca Fennica"). Helsingfors. № 1—100 (1910); № 101—200 (1911); № 201—300 (1912).

30. *Бротерусъ, В. Ф.* „Списокъ лиственныхъ мховъ изъ окрестностей города Тобольска". („Труды Ботаническаго музея Императорской Академіи Наукъ", вып. X, 1913 г., стр. 168—184).

31. *Buch, Hans.* „Über einige im finnischen Florengebiete seltene oder wenig gekannte Leber- und Laubmoose". („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica", XXXV. Mötet den 4 maj 1909, p. 227—234). Helsingfors.

32. *Bunge.* „Beiträge zur Kenntnis der Flora Russlands und der Steppen Central-Asiens". („Mémoires des savants étrangers". Tome VII. St.-Pétersb. 1851, p. 531).

33. *Buxbaum.* „Plantarum minus cognitarum centuriae, complectens plantas circa Byzantium et in Oriente observatas". Petropoli. 1728—40. Cent. I. 1728; Cent. II. 1728; Cent. III. 1729; Cent. IV. 1733; Cent. V. 1740.

34. *Cajander, A. K.* „Kasvistollisia tutkimuksia Mynämäen, Mietoisten ja Karjalan kunnissa. Kartta, yunä 4 piirostra teoksessa". („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica". Vol. XXIII, № 2, p. 14—71, 1902). Helsingissä.

35. *Cajander, A.* und *Poppius, R.* „Eine naturwissenschaftliche Reise im Lena-Thal". („Fennia" 19, № 2, 1906, p. 1—44).

36. *Chydenius, J. J.* och *Furuhjelm, J. E.* „Berättelse öfver en naturhistorisk resa i Karelen, företagen på Sällskapets pro Fauna et Flora

Fennica bekostnad“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 4, p. 95—96, 1858—1859). Helsingfors.

37. *Доктуровскій, Вл.* „Къ флорѣ мховъ Амурской области“. („Извѣстія Императорскаго СПБ. Ботаническаго Сада“. Томъ XII, вып. 4, 1912 г., стр. 105—120).

38. *Downar, N.* „Enumeratio plantarum circa Mohileviam ad Borysthenem collectarum tam sponte crescentium quam solo assusfactarum, spatio X millia passum“. („Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou“. XXXIV, 1861, p. 162—189).

39.* *Eichler, B.* „Spis mchów liśtiastych, widlaków, skrzypów i paproci, zebranych w dorbach Międzyrzeckich, oraz w trzech innych stanowiskach gubernii Siedleckiéj“. („Pamiętnik fizyjograficzny“. Tom. IV, Dzial III, 1884, str. 228—241).

40. *Еленкинъ, А. А.* „Флора Ойцовской долины“. Варшава. 1901. (приводятся мхи на стр.: 132—136; 139—140; 147—148).

41. *Еленкинъ, А. А.* „Краткій предварительный отчетъ о споровыхъ, собранныхъ въ Саянскихъ горахъ лѣтомъ 1902 года“. („Извѣстія Императорскаго СПБ. Ботаническаго Сада“, Томъ III, 1903 г., стр. 1—3).

42. *Еленкинъ, А. А.* „Бріологическія Замѣтки“. I, II, III, IV, V. („Извѣстія Императорскаго СПБ. Ботаническаго Сада“. Томъ V, вып. 1, 1905, стр. 23—40).

43. *Еленкинъ, А. А.* „Распредѣленіе и списокъ мховъ въ окрестностяхъ Мурманской біологической станціи, въ работѣ *К. М. Дерюгина,* Мурманская біологическая станція 1899—1905 г. („Труды Императорскаго СПБ. Общества Естествоиспытателей“, Томъ XXXVII, вып. 4, 1906, стр. 115—118. С. Петербургъ).

44. *Еленкинъ, А. А.* „Предварительный отчетъ о командировкѣ въ Среднюю Россію лѣтомъ 1907 года“. („Извѣстія Императорскаго СПБ. Ботаническаго Сада“, № 1, 1908, стр. 13—16).

45. *Еленкинъ, А. А.* „Замѣтка о мхахъ Средней Россіи“. („Русскій Ботаническій Журналъ“. № 1—2, стр. 3—8; № 3—4, стр. 138—146).

46. *Еленкинъ, А. А.* „Флора мховъ Средней Россіи“. Выпускъ I. 1909. С. Петербургъ, 237 стр., 7 табл. Изданіе Естественно-историческаго Музея графини Е. П. Шереметевой въ с. Михайловскомъ Московскомъ губ., Подольскаго уѣзда).

47. *Еленкинъ, А. А.* „Предварительный отчетъ о командировкѣ лѣтомъ 1908 года на озеро Селигеръ Тверской губерніи, Осташковскаго уѣзда“. („Извѣстія Императорскаго СПБ. Ботаническаго Сада“, № 1, 1909, стр. 20).

48. *Еленкинъ, А. А.* „Краткій предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ низшихъ споровыхъ въ окрестностяхъ села Михайловскаго Московской губерніи, Подольскаго уѣзда, въ теченіе лѣт-

нихъ мѣсяцевъ 1910 года“. („Извѣстія Императорскаго СПБ. Ботаническаго Сада“, Томъ XII, вып. 1, 1912, стр. 48—49).

49. *Еленкинъ, А. А.* „Списокъ мховъ, собранныхъ *Б. А. Федченко* въ 1909 г. на Дальнемъ Востокѣ“. („Труды Императорскаго Ботаническаго Сада“. С. Петербургъ. Томъ XXXI, вып. 1, 1912, стр. 199—228).

50. *Elfving, Fredr.* „Anteckningar om vegetationen kring floden Svir“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. II, p. 156—163, 1878). Helsingfors.

51. *Falk, J. P.* „Beiträge zur topographischen Kenntnis des Russischen Reichs“. St. Petersbourg, II, 1786. (non vidi, цитирую по Шеллю).

52.* *Filipowicz, K.* „Spis mchow wątrobowców i porostów z nicktórych stanowisk królewstwa Polskiégo, a mianowicie z doliny Ojcowskiej i Bentkowickiej, okolic Warszawy, Lukowa, Pulaw i Brzéscia Litewskiego“. („Pamiętnik fizyjograficzny“. Tom I, p. 258—264. Dzial III, 1881).

53. *Filipowicz, K.* „Verzeichnis von Laub- und Lebermoosen sowie Flechten von einigen Standorten Polens und namentlich aus den Umgebungen von Warschau“. („Pamiętnik fizyograficzny“, Warschau, 1883).

54. *Fischer, J. B.* „Naturgeschichte von Livland“. Riga. 1784, p. 142—145.

55. *Fischer, J. B.* „Versuch einer Naturgeschichte von Livland“. Königsberg. 1791, p. 655—662.

56.* *Fischer de Waldheim, A.* „Florula bryologica Mosquensis“. („Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou“. Tome XXXVII. 1864, № 1, p. 1—95; № 2, p. 1—71.)

57. *Geheeb, A.* „Beitrag zur Moosflora des westlichen Sibiriens“. („Flora“, 62 Jahrgang, 1879, p. 471—480).

58. *Georgi, J. G.* „Geographische-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs“. Partis III. Vol. 5. Königsberg. 1800.

59. *Georgi, J. G.* „Versuch einer Beschreibung der Russisch-Kaiserlichen Residenzstadt St. Petersbourg und der Merkwürdigkeiten der Gegend“. Vol. 2. Petrop. 1790.

60*. *Girgensohn, G. C.* „Uebersicht der bis jetzt bekannten Laub- und Lebermoose der Ostseeprovinzen“. („Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands“. Bd. I, p. 63—74, 1859). Dorpat.

61.* *Girgensohn, G. C.* „Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose Liv-, Kur- und Estlands“. („Archiv f. d. Naturkunde v. Liv-, Est- und Kurlands“. 1860, p. 1—489).

62. *Городковъ, Б. Н.* „Поѣздка въ Салымскій край.“ („Ежегодникъ Тобольскаго Губернскаго музея“, вып. XXI, 1913, дополненіе, стр. 3—5).

63. *Görter, D.* „Flora Ingrica ex schedis Stephani Krascheninnikow confecta et propriis observationibus (paucissimis!) aucta“. Petrop. 1761.

64. *Grindel, D. H.* „Botanisches Taschenbuch für Liv-, Cur- und Estland“. Riga. 1803, p. 307—318.

65. *Грунеръ, Л.* „Списокъ растеній, собранныхъ близъ г. Ельца“ (Орловской губ.) („Труды Общ. Испыт. Природы при Харьковскомъ Унив.“, 1873, Т. VII, стр. 1—61).

66. *Häyrén, Ernst.* „Studier öfver vegetationen på tillandningsområdena i Ekenäs skärgård. Med 4 kartor“. („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica“. Vol. XXIII, № 6, p. 162—163, 1902). Helsingfors.

67.* *Heugel, C. A.* „Die Laubmoose der Ostseeprovinzen Russlands“. („Arbeit. des Naturforscher-Vereins zu Riga“. 1865, 8⁰, 200 S.)

68. *Hjelt, Hj.* och *Hult, R.* „Vegetationen och Floran i en del af Kemi Lappmark och Norra Österbotten“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. XII, p. 1—158, 1885). Helsingfors.

69. *Hult, R.* „Blekinges vegetation. Ett bidrag till växtformationernas utvecklingshistoria“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. XII, p. 161—251, 1885). Helsingfors.

70. *Hult, R.* „Moosfloran i trakterna mellan Aavasaksa och Pallastunturit. — En studie öfver mossornas vandringssätt och dess inflytande på frågan om reliktfloror“. („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica“. Vol. III, p. 1—110, 1886). Helsingfors.

71. *Hult, R.* „Die alpinen Pflanzenformationen des nördlichsten Finlands“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. XIV, p. 153—228, 1887). Helsingfors.

72. *Hult, R.* „Bidrag till kännedomen om vegetationen i södra Savolaks“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. II, p. 123—163, 1878). Helsingfors.

73. *Hult, R.* „Växtgeografiska anteckningar från den finska Lappmarkens skogsregioner“. („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica“. Vol. XVI, № 2, p. 181—200, 1898). Helsingfors.

74. *Зеленецкій, Н. М.* „Matériaux pour l'étude de la flore bryologique de la Crimée“. („Bull. de l'Herb. Boiss“. 1896. p. 603).

75. *Jäderholm, E.* „Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora Novaja Zemljës“. („Öfv. vet. Ak. forh“. Stockholm, 1901, 10 p.)

76. *Jäderholm, Elof.* „Einige Beiträge zur Kenntnis der trans-kaukasischen Moosflora“. („Hedwigia“, 1902, Band 41, p. 84—88) (рефератъ этой работы *А. А. Еленкина* см. въ „Бріологич. зам.“ въ „Изв. Имп. СПБ. Бот. Сада“, томъ V, № 1, 1905, p. 16).

77.* *Jundzill, J.* „Opisanie roślin w Litwie, na Wolyniu, Podolu i Ukranie dziko rosnących, iako i oswoinych“. Wilno. 1830. p. 436—477.

78. *Juratzka* und *Milde.* „Beiträge zur Moosflora des Orientes, Klein-

asien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend“. („Verhandl. d. k. k. Zool.-bot. Gesellsch. in Wien, 1870, p. 589—602).

79. *Kraszeninnikow, Steph.* „Index mss. plantarum anno 1749 lectarum“.

80. *Kraszeninnikow, Steph.* „Codex Florae Ingricae mss., post annum 1752 conscriptus“. („Operibus his mss. usus sum propter singularem benevolentiam et liberalitatem Dr. Ruprecht“.)

81. *Крейеръ, Г. К.* „Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ въ Могилевской губерніи лѣтомъ 1913 года“. (Отдѣльный оттискъ изъ журнала „Болотовѣдѣніе“, № 3—1914 г., стр. 1—26). Минскъ.

82. *Крыловъ, П.* „Списокъ лиственныхъ мховъ, собранныхъ въ Казанской губерніи въ 1882 и 1883 г.г. С. Коржинскимъ и П. Крыловымъ и опредѣленныхъ В. Ф. Бротерусомъ“. („Труды Общ. Ест. при Имп. Казанск. Унив.“, Томъ XXXIX, вып. 2, стр. 1—21, 1904). Казань.

83. *Крыловъ, П.* „Матеріалъ къ флорѣ Пермской губ.“ („Труды Общ. Естеств. при Императ. Казанскомъ Унив.“, Томъ XIV, вып. IV, 1885, стр. 1—20).

84.* *Kunze, Dr. O.* „Plantae orientali-Rossicae“. („Труды СПБ. Имп. Ботан. Сада“, Т. X, 1887, p. 256—260).

85.* *Курскій, П.* „Къ бріологіи южнаго побережья озера Ильмень“. („Труды Ботаническаго Сада Имп. Юрьевскаго Унив.“ Т. IX, вып. 2—3, стр. 164—184, 1908).

86* *Kwieciński, F.* „Spis mchow zebranych w 1888 r. w. okolicach m. Bialéj (gub. Siedlecka)“. („Pamiętnik fizyograficzny“, Tom X, Dzial III, str. 93—100, 1890). Warszawa.

87* *Kwieciński, F.* „Spis mchow i paprotników, znajdowanych w r. 1891 na gruntach majątku Hańsk (pow. Wlodawski, gub. Siedlecka)“. („Pamiętnik fizyograficzny“, Tom XII, Dzial III, str. 151—156, 1892). Warszawa.

88. *Leiviskä, Jivari.* „Oulun seudum merenrantojen kasvullisandesta“. („Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica“. Vol. XXIII, № 5, p. 1—126, 1902). Helsingfors.

89. *Leopold, C.* „Anteckningar öfver vegetationen i Sahabahti, Kuhmalahti och Luopiois kapeller af Södra Tavastland“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. V, p. 126—128, 1879). Helsingfors.

90.* *Léveillé, J. U.* „Enumeration des plantes, recueillis en Tauride“. („Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée du M. Anatole Demidoff“. Tome II, 1842, p. 152—154). Paris.

91. *Lindberg, S. O.* „Forteckning öfver mossor, samlacle vid Tiflis Yan. och Febr. 1805 of Steven“. („Öfversigt of Finska Vet. Soc. Förhandl“. 1867—68, p.p. 4—5).

92. *Lindberg, S. O.* „Manipulus muscorum primus“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 11, p. 39—72, 1871). Helsingfors.

93. *Lindberg, S. O.* „Manipulus muscorum secundus“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 13, p. 350—418, 1871—74). Helsingfors.

94. *Lindberg, S. O.* „Contributio ad floram cryptogamam Asiae boreali-orientalis“. („Acta Soc. scient. Fenn.“, X, Helsingfors, 1872, p. 223—280).

95. *Lindberg, S. O.* „Bidrag till nordens mossflora“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. XIV, p. 63—77, 1886). Helsingfors.

96. *Lindberg, S. O.* und *Arnell, H. W.* „Musci Asiae borealis. Beschreibung der von den schwedischen Expeditionen nach Sibirien in den Jahren 1875 und 1876 gesammelten Moose mit Berücksichtigung aller früheren bryologischen Angaben für das russische Nord-Asien.“ I. Teil: Lebermoose. II. Teil: Laubmoose. („Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar“. Bd. 23, № 5, 69 S. und № 10, 163 s. Stockholm, 1889 und 1890).

97. *Lindberg, H.* „Anmärkningsvärde mossor“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. XXVII. Mötet den 1 december 1900, p. 35—39). Helsingfors.

98. *Липскій, В. И.* „Флора Кавказа“. („Труды Тифлисск. Бот. Сада“. Вып. IV, 1899).

99. *Любименко, В.* „О флористическихъ экскурсіяхъ въ окрестностяхъ Друскеникъ“. („Труды Ботанич. Сада Имп. Юрьевскаго Универ.“, Т. V, вып. 1, 1904, стр. 1—17).

100.* *Martius, H.* „Prodromus Florae mosquensis“. 1817, p. 187—203.

101. *Мартьяновъ, Н.* „Матеріалы для флоры Минусинскаго края“. („Труды Общ. Ест. при Казанск. Унив.“ Т. XI, вып. III, 1882).

102. *Мищенко, П. И.* „Студенческая Ботаническая экскурсія на Кавказъ лѣтомъ 1909 года“. („Труды Юр. Бот. Сада“. Т. XII, вып. 3, стр. 211—213, 1911).

103.* *Mikutowicz, Joh.* „Zur Moosflora der Ostseeprovinzen“. („Abdruck aus: „Korrespondenzblatt des Naturf.-ver. zu Riga“. XLII, 1899).

104. *Mikutowicz, Joh.* „Ankündigung“. („Korrespodenzblatt d. Naturf.-ver. zu Riga“, Bd. L. 1907.)

105. *Mikutowicz, Joh.* „Bryologische Exkursionen 1902—1907“. („Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga“ LI. [1908] 109—120).

106.* *Mikutowicz, Joh.* „Bryotheca baltica. Sammlung ostbaltischer Moose“. Bogen 1—4, 1908; 5—6, 1909; 7—8, 1911 (in sched. 1910).

107. *Мосоловъ, Н. А.* „Мхи и лишайники. Списокъ мховъ и лишайниковъ, собранныхъ въ Подольскомъ уѣздѣ“. Москва. 1902.

(Вып. III. „Естественно-исторической коллекціи гр. Е. П. Шереметевой“).

108. *Мосоловъ, Н. А.* „Мхи Великоанадольскаго лѣсничества“. („Русск. Бот. журналъ“. 1908, № 3, стр. 99—101).

109. *Müller, C.* „Musci Tschuctschici“. („Botanisches Centralblatt“, 1883, Bd. 16, p. 57—63, 91—95, 121—127).

110. *Навашинъ, С.* „Матеріалъ для бріологической флоры Пермской губ.“ („Изв. Петр. Ак.“ за 1888 годъ, XI, стр. 87—96).

111. *Навашинъ, С.* „Мхи Средней Россіи“. I вып. 1897, стр. 1—69.

112.* *Nordmann, A. V.* „Symbolae ad floram cryptogamicam Trans-Caucasi“. („Acta Soc. Sc. Fenn.“ T. III, p.p. 388—396, 1849). Helsingforsiae.

113.* *Norrlin, J. P.* „Bidrag till Sydöstra Tavastlands Flora“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 11, p. 73—196, 1871). Helsingfors.

114. *Norrlin, J. P.* „Berättelse i anledning af en till Torneå Lappmark verkställd naturalhistorisk resa“. (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 13, p. 249—269, 1871—74). Helsingfors.

115. *Norrlin, J. P.* „Öfversigt af Torneå (Muonio) och angränsande delars af Kemi Lappmarker mossor och fafvar“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 13, p. 271—349, 1871—74). Helsingfors.

116. *Norrlin, J. P.* „Några anteckningar till mellersta Finlands (n. v. Tavastlands) flora“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 13, Strödda meddelanden. I, p. 430—432, 1871—74). Helsingfors.

117. *Norrlin, J. P.* „Symbolae ad floram Ladogensi-Karelicam“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. II, p. 15—23, 1878). Helsingfors.

118. *Nylander, William.* „Additamentum ad conspectum Florae Helsingforsiensis“. (Föredr. för. Vet. Soc. d. 7 Oct. 1851). („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. Bihang till „Acta Societatis Scientiarum Fennicae“. 2. p. 203—224, 1852). Helsingfors.

119. *Nylander, William.* „Collectanea in Floram Karelicam“. (Societ. Scient. exhib. die 18 Nov. 1850 et Föredr. för Vet. Soc. d. 13 oct. 1851). („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. Bihang till „Acta Societatis Scientiarum Fennicae“. 2. p. 108—201, 1852). Helsingfors.

120. *Nylander, William.* „Conspectus Florae Helsingforsiensis“. (Societ. exhib. d. 4 Febr. 1850). („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. Bihang till „Acta Societatis Scientiarum Fennicae“. 2. p. 55—62, 1852). Helsingfors.

121. *Pallas, P. S.* „Catalogue d. espèces d. végét. spontan., observ. en Tauride“. („Nov. Act. Ac. Sc. Imp. Petrop.“ X. 1797).

122. *Палибинъ, И. В.* „Ботаническіе результаты плаванія ледокола „Ермакъ“ въ Сѣверномъ Ледовитомъ океанѣ лѣтомъ 1901 года“.

123. *Перфильевъ, И. А.* „Списокъ мховъ, собранныхъ въ Вологодской губ. и опредѣленныхъ проф. Бротерусомъ“. („Труды Бот. Сада Юрьевскаго Унив.“. Т. XIV, вып. 4. 1914 г. стр. 295—300).

124. *Péterfi, Marton.* „Nehani adat a Kaukaz mohflorájahoz. Einige Beiträge zur Moosflora des Kaukasus“. („Annales historico naturales Musci nationalis Hungariae“. 1904. II, p. 396—399).

125. *Петровъ, И. П.* „Списокъ мховъ Московскаго уѣзда“. („Изв. Имп. СПБ. Бот. Сада“ 1909. Т. IX, стр. 10—14).

126. *Петровъ, И. П.* „Болота долины Яхромы“. „Ботаническое изслѣдованіе болотъ долины Яхромы въ Дмитровскомъ уѣздѣ, Московской губерніи, въ 1909 и 1911 годахъ“. (Отчетъ Департаменту Земледѣлія и Дмитровскому Уѣздному Земству. „Изданіе Дмитровскаго Уѣзднаго Земства“. Москва. 1912 г., стр. 55—59 и 184—290).

127.* *Плутенко, И.* „Очерки кавказской флоры безцвѣтковыхъ. Мхи“. („Зап. Кіев. Общ. Естеств.“ III, 1873, стр. 265—304).

128. *Плутенко, И.* „Предварительный отчетъ о поѣздкѣ моей на Кавказъ“. („Записки Кіевскаго Общ. Естеств.“, Томъ III, вып. I, стр. 1—17). 1873.

129.* *Покровскій, А.* „Матеріалы для флоры мховъ окрестностей Кіева“. („Унив. Изв.“ 1892. годъ XXXII, № 8, стр. 1—12).

130. *Пономаревъ, А. П.* „Къ бріофлорѣ Сызранскаго уѣзда Симбирской губ.“. („Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общ. Естествоисп. при Имп. Казанск. Университ.“ № 292. Казань, 1913, стр.1—33).

131. *Пономаревъ, А. П.* „Къ бріофлорѣ окрестностей г. Казани“. („Труды Ботан. Сада Импер. Юрьевскаго Унив.“. Томъ XIV, вып. 3, стр. 235—237. 1913).

132. *Radde, G.* et *Walter, A.* „Plantae Turcomanicae“. 1888. („Acta Horti Petropolitani“. T. X, Fasc. II, p. 562—568).

133. *Rostafinski, J.*, dr. prof. Univ. Jakel. „Spis roslin znalezionych przez professora Stanislawa Cyryne Dogiela z uczniami szkoly wojewódzkiej, w okolicach Sejn, ad r. 1827—1830“.
— In: „Pamiętnik fizyograficzny“, V, 1885. Dzial III. Botan. p. 91. Warszawa.
(„Joseph Rostafinski. Catalogue des plantes recuillies aux environs de Sejny en 1827 - 1830 par Stanislas Cyryna Dogiel et ses éléves“ In Pam. fizyogr. l. c.).

134. *Ruprecht, F. J.* „Ueber den Standpunct der Cryptogamie in Russland, insbesondere über die Cryptogamen-Flora der Caucasischen

Provinzen“. („Bull. d. l. classe phys.-mathém. d. l'Acad. Imp. d. Sc. d. St. Pétersb.“ Tome VI, № 20, p. 305—311, 1847).

135. *Russow, Edmund.* „Flora der Umgebung Revals“. („Archiv f. d. Naturk. v. Liv-, Est- und Kurland“. 1864, 2. Serie. VI. Band, p. 111—120).

136. *Савичъ, В. П.* „Изъ жизни лишайниковъ юго-западной части Петербургской губ. и прилегающей части Эстляндской“. („Труды Имп. СПБ. Бот. Сада“, томъ XL, 1909 г., мхи стр. 120—122).

137. *Sanio, C.* „Beschreibung der Harpidien, welche vornehmlich von *Dr. Arnell* während der schwedischen Expedition nach Sibirien im Jahre 1876 gesammelt wurden“. („Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handlingar“, Band 10, № 1, Stockholm 1885).

138. *Sanio, C.* „Bryologische Fragmente“, II et III. („Hedwigia“ 1887).

139. *Сапѣгинъ, А.* „Мхи сухихъ известковыхъ скалъ окрестностей г. Одессы“. (Бріо-экологическій этюдъ). („Изв. Имп. СПБ. Бот. Сада“. Т. VII. Вып. 2, стр. 81—84).

140. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалъ для флоры мховъ Иркутской губ.“ 1908. (Видѣла отд. отт.).

141. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалы для бріофлоры сѣв.-зап. Кавказа“. (Отд. отт. изъ XXXII т. „Записокъ Новоросс. Общ. Ест.“ Одесса. 1908. 9 стр.)

142. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалы для бріологіи Крыма“. („Изв. Имп. СПБ. Бот. Сада“. 1908. Т. VIII, вып. 3, этр. 53—86).

143. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалы для бріофлоры Крыма“. („Зап. Новоросс. Общ. Ест.“ 1909).

144. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалы для бріофлоры Херсонской и Екатеринославской губерній“. („Изв. Имп. С.-Петерб. Бот. Сада“. Томъ IX. 1909, стр. 10—14).

145. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалъ для бріофлоры Кавказа“. („Вѣстникъ Тифлисскаго Бот. Сада“. Вып. 16. 1910. Стр. 15—19).

146. *Сапѣгинъ, А.* „Матеріалъ для флоры Южной Россіи“. („Изв. Имп. СПБ. Бот. Сада“. Т. X. 1910. Вып. 5—6. Стр. 186—191).

147. *Сапѣгинъ, А.* „Мхи горнаго Крыма“. (Экологія, географія, флора). (Отд. отт. изъ „Запис. Новоросс. Общ. Ест.“. 1910. Одесса. Стр. 1—257).

148. *Сапѣгинъ, А.* „Опредѣлитель лиственныхъ мховъ горнаго Крыма“. (Отд. отт. изъ „Записокъ Крымско-Кавказскаго Горнаго Клуба“ за 1910 г. №№ 2 и 3. Стр. 1—85).

149. *Schmidt, Fr.* „Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mamuthcadavers von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften an den unteren Jenisei ausgesandten Expedition“. („Mémoires de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg“, VII: e serie. Tome XVIII, № 1, 1872).

150. *Selin, G.* „Ett bidrag till Nordvestra Nylands-Flora“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 6, p. 143—144, 1861). Helsingfors.

151. *Simming, Th.* „Förteckning öfver de, under en 1859 företagen Botanisk resa, i Satakunda och Södra Österbotten observerade Ormbunkar, Mossor och Characéer“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 6, p. 52—61, 1861). Helsingfors.

152. *Sobolewsky, Gr.* „Flora Petropolitana, sistens plantas in gubernio Petropolitano sponte crescentes etc.“ Petrop. 1799.

153. *Sobolewsky, Gr.* „Санктпетербургская флора, или описаніе находящихся въ Санктпетербургской губерніи природныхъ растеній и пр.“ Часть 2. С. Петербургъ. 1802.

154.* *Стейнгаузъ, Ю.* „Матеріалы къ флорѣ тайнобрачныхъ растеній окрестностей Варшавы и Ойцова“. („Варшавскія Универ. Изв.“ 1887. № 7 и 8).

155. *Stephan, F.* „Nomina plantarum quas alit ager mosquensis“. 1804, p. 57—59.

156. *Stephan, F.* „Enumeratio stirpium agri Mosquensis“. Mosquae. 1792. 8^0, p. 49—54.

157. *Сукачевъ, В. Н.* „Списокъ мховъ, собранныхъ на Федосихинскомъ болотѣ“, въ статьѣ: „Матеріалы къ изученію болотъ и торфяниковъ озерной области“. („Труды Прѣсноводной біологической станціи Имп. СПБ. Общ. Естествоисп.“ Томъ II, 1906, стр. 255).

158. *Sundvik, O.* „Tvänne anmäkningsvärda mossor från Bromarf“. („Medd. Soc. F. et F. Fennica“. XXX. 1904, p. 2).

159. *Сюзевъ, П. В.* „Составъ бріологической флоры Пермскаго края“. („Bullet. de la Soc. Imp. d. Natur. d. Moscou“, 1898).

160. *Сюзевъ, П. В.* „Матеріалъ къ бріологической флорѣ Пермскаго Урала“. („Труды Юрьевскаго Имп. Бот. Сада“. 1909. Т. X, вып. 1, стр. 16—18).

161. *Сюзевъ, П. В.* „Матеріалъ къ бріологической флорѣ Кавказа“. (Отд. отт. изъ „Вѣстника Тифлисск. Бот. Сада“. Вып. 15. 1909. Стр. 41—44).

162. *Сюзевъ, П. В.* „Наставленіе для собиранія и засушиванія растеній для гербарія“. („Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft“ 1898—1900, III Beilage).

163.* *Szafnagl, K.* „Zapiski bryologiczne“. („Wydawnictwo towarzystwa przyjaciól nauk w Wilnie“. 1908, T. I, str. 1—74). Wilno.

164. *Ткешелашвили, И. С.* „Лишайники и мхи Кавказа“. (Къ матеріалу при изученіи флоры Кавказа). (Изъ журнала „Фармацевтъ“. 1898, стр. 6—16).

165. *Ткешелашвили, И. С.* „Списокъ лишайниковъ и мховъ, собранныхъ

на Кавказѣ въ 1897 году“. („Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада“, III книга, 1898 г.).

166. *Trinius et Liboschitz*, „Description des mousses, qui croissent aux environs de St.-Pétersbourg et de Moscou.“ Livr. 1. St.-Pétersbourg. 1811.

167. *Федченко, Б. А.* „Матеріалъ для флоры вершинъ г. Мунку-Сардыкъ и береговъ оз. Косоголъ“. („Труды Общ. Ест. при Казанск. Унив.“. Приложеніе къ протоколамъ засѣд. Общ. Естеств. при Имп. Казан. Унив. № 201, стр. 18—19). 1902.

168. *Fedtschenko, O.* et *Fedtschenko, B.* „Matériaux pour la flore de la Crimée“. („Bull. de l'Herb. Boiss.“ 1905. 2 sér., p. 635).

169. *Федченко, Б. А.* и *Мосоловъ, Н. А.* „Матеріалъ для флоры мховъ Можайскаго уѣзда“ (Московской губ.). („Труды СПБ. Бот. Сада“, т. XVIII, 1900).

170. *Шелль, Ю.* „Списокъ высшихъ споровыхъ растеній окрестностей Талицкаго завода“ (Пермской губ.). („Приложеніе къ протоколу 136 засѣданія Общ. Естествоисп. при Имп. Казанскомъ Унив.“ 1880).

171. *Шелль, Ю.* „Матеріалы для ботанической географіи Уфимской и Оренбургской губ.“ (Споровыя растенія). („Труды Общ. Естествоисп. при Имп. Казанскомъ Унив.“ Томъ XII, вып. 1, 1883, стр. 1—93).

172. *Wainio, Edw.* „Florula Tavastiae orientalis. — Havainnoita Jtä-Hämeen kasvistosta“. („Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica“. II, p. 77—88, 1878). Helsingfors.

173. *Warnstorf, C.* „Einige Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands“. („Sitzungsberichte der Dorpater naturforschenden Gesellschaft“. (Jahrg. 1894, p. 425—429).

174.* *Warnstorf, C.* „Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches“. („Hedwigia“. Bd. 53, 1912—1913, p. 184—320 et Bd. 54, 1913, p. 22—182).

175. *Weinmann, J. A.* „Enumeratio stirpium in agro Petropolitano sponte crescentium“. Petropoli. 1837, p. 107—132.

176.* *Weinmann, J. A.* „Syllabus muscorum frondosorum in Imperio Rossico hucusque detectorum.“ (in „Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou“. 1845. Tome XVIII).

177. *Weinmann, J. A.* „Supplementum I ad Syllabus muscorum frondosorum hucusque in Imp. Ross. collect.“ („Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou.“ T. XIX, № II, p.p. 517—538, 1846).

178. *Zeitermann, A. J.* och *Brander, A. E.* „Bidrag till sydvestra Finlands Flora“. („Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica“. 7, p. 25—29, 1867). Helsingfors.

179. *Zickendrath, E.* „Kurzer Bericht über die im Gouvernement Jaroslawl und Wologda in den Jahren 1891 und 1892 gemachten geologischen und botanischen Excursionen“. („Bull. de la Soc. Imp. de Nat. de Moscou“. 1892. T. VI, p. 441—449).

180. *Zickendrath, E.* „Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands“. I. („Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou.“ 1894. Tome VIII, p. 1—56).

181.* *Zickendrath, E.* „Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands“. II. („Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou“. 1900. Tome XIV, p. 241—366).

182. *Цикендратъ, Э.* „Списокъ нѣкоторыхъ мховъ, найденныхъ въ окрестностяхъ Бологовской Біологической Станціи“. („Труды Прѣсноводной Біологической Станціи Имп. СПБ. Общ. Ест.“ Т. I. СПБ. 8°. 1901. Стр. 204).

183. *Цингеръ, Н.* „Матеріалы для бріологической флоры Тульской губ.“ („Труды С.-Петербург. Общ. Естествоисп.“. Томъ XXIII, 1893, стр. 11—37).

184. *Цингеръ, Н.* „Какъ собирать лиственные мхи, хранить ихъ въ гербаріи и изслѣдовать при опредѣленіи“. („Труды Бот. Сада Имп. Юрьевск. Унив.“ 1901, стр. 10—21).

Литература, которой я пользовалась при изученіи Leucobryum glaucum.

185. *Arnott, G. A. W.* „Disposition méthodique des espèces de Mousses.“ Paris. 1825.

186. *Austin.* „Musci Appalachiani“. № 1—450 (1870), non vidi.

187. *Bauer, E.* „Beiträge zur Moosflora Böhmens“. („Sitzungsberichte des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines für Böhmen“, „Lotos“. Bd. XVII. № 7. Prag. 1897).

188. *Bauer, E.* „Bryotheca bohemica“. Cent. I u. II, № 19 (1898—99).

189. *Bescherelle, E.* „Note sur le Leucobryum minus“. („Journ. de botanique“. Tome XI, p. 96, 1897).

190. *Bescherelle, E.* „Liste des Muscinées recoltées au Japon par M. le Professeur A. E. Nordenskiöld, au Cours du voyage de la Vega, autour de l'Asie en 1878—1879“. (Ofversigt of Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar“. 1900. № 2. Stockholm, стр. 289—295).

191. *Braitwaite, R.* „The British Moss-Flora“. London. Vol. I. 1880—1887, Vol. II. 1888—1895. Vol. III. 1896—1903· (Lief. XXII).

192. *Breutel.* „Musci frondosi exsicc. Fortsetzung von L. Reichenbach. Flora Germ. exsicc. Cryptogamia". Leipzig. I Cent. 1822, II Cent. 1843.

193. *Bridel, S. E.* (Später *Bridel-Brideri*). „Muscologia recentiorum seu analysis, historia et descriptio methodica omnium muscorum frondosorum hucusque cognitorum ad normam Hedwigii". Gothae, 1797—1822. Tom. I. 1797. Tom. II, pars I. 1798, pars II. 1801, pars III. 1803.

194. *Bridel, S. E.* „Supplementa": Pars I, 1806, VIII et 271 p.; pars II, 1812, 257 p.; pars III, 1817, XXXII et 117 p.

195. *Bridel, S. E.* „Methodus nova muscorum ad naturae normam melius instituta et Muscologiae recentiorum accomodata". (Muscologia recentiorum supplementum, p. IV, seu Mantissa Muscorum). Gotha 1819, 220 p., 2 tab.

196. *Bridel, S. E.* „Bryologia universa seu systematica ad novam methodum dispositio, historia et descriptio omnium muscorum frondosorum hucusque cognitorum cum synonymie ex auctoribus probatissimiss". Lipsiae. I. 1826, XLVI et 856 p., 13 tab.; II, 1827, 848 p.

197. *Britton, E. G.* „Leucobryum minus Hpe". („Bull. of the Torrey botan. Club." Vol. XIX, 1892, p. 189).

198. *Britton, E. G.* „Criticisms on Renauld and Cardot musci Americae septentrionalis exsiccati". („Bull. de l'Herb. Boiss." Tome IV, № 6, 1896, p. 476—478).

199. *Bruch, Ph., Schimper, W. Ph.* et *Gümbel, Th.* „Bryologia europaea seu genera muscorum europaeorum monographice illustrata". Editore *W. Ph. Schimper.* Vol. 1—6. Stuttgartiae. 1836—55. 4°, cum 640 tab.

200. *Burrell, W. H.* „Leucobryum glaucum Schp." („The Bryologist an illustrated Bimonthly devoted to North American Mosses, Hepatics and Lichens". Vol. X, № 4, 1907, p. 108—111).

201. *Cardot, J.* „Nouvelle classification des Leucobryacées". („Revue bryologique". № 26 Année, p. 1, 1899).

202. *Cardot, J.* „Recherches anatomiques sur les Leucobryacées". („Mem. de la Soc. nation. des Scien. natur. et mathém. de Cherbourg." Tome XXXII. 1900—1902, p. 1—84).

203. *Correns, Carl.* „Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge." Jena. 1899. (non vidi).

204. *Delognet* et *Gravet.* „Les mousses de l'Ardenne". 5 fasc. Gand. 1868—74. (250 espèces).

205. *Dillenius, J. J.* „Catalogus plantarum sponte circa Gissam nascentium. Cum appendice, qua plantae post editum catalogum circa et extra Gissam observatae recensentur, specierum novarum vel

dubiarum descriptiones traduntur, genera plantarum nova figuris aeneis illustrata, describuntur: pro supplendis institutionibus rei herbariae Josephi Pitton Turnefortii". Francofurtia. M. 1719.

206. *Dillenius, J. J.* „Historia muscorum, in qua circiter sexcentae species veteres et novae ad sua genera relatae describuntur, et iconibus genuinis illustrantur: cum appendice et indice synonymorum". Oxonii. 1741.

207. *Dixon, H. N.* „Note on mosses growing unattached". („The Bryologist Bimonthly Journal of the Sullivant Moss Society devoted mainly to the Study of North American Mosses, Hepatics and Lichens". Volume XV. Nom. 2, 1912, p. 31).

208. *Doody.* „Ray. Syn. Sterp. brit. II ed.", app. 339 (1696) (non vidi).

209. *Drummond.* „Musci Americani exs." 1828—41. (№ 1—286). 1828. Ser. II. (№ 1 bis 180). 1841.

210. *Duby, J. E.* „A. De Candollei Botanicon gallicum, sive Synopsis plantarum in Flora gallica descriptarum, Ed. II. Vol. I—II. I. 1828, II. 1830, (Plantae cellulares). Paris. (Musci in Vol. II, p. 545—593).

211. *Funck, H. C.* „Deutschlands Moose. Ein Taschenherbarium zum Gebrauch auf botanischen Exkursionen. Bayreuth. 1820.

212. *Funck, H. C.* „Kryptogamische Gewächse des Fichtelgebirges". Leipzig. 1806—38. 42 fasc. (840 Exempl.).

213. *Gilbert, B. D.* „Two anomalies and a curious sight". („The Bryologist an illustrated Bimonthly devoted to North American Mosses, Hepatics and Lichens". Vol. IX, № 4, 1906, p. 72).

214. *Gmelin,* „Systema naturalis". 1791.

215. *Hampe, E.* „Musci frondosi Germaniae ad methodum naturalem dispositi". („Flora" oder „Allgemeine botanische Zeitung". № 18. Regensburg, am 14 Mai 1837, p. 273—288).

216. *Hedwig, Johann.* „Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum, concernens eorum flores, fructus, seminalem propagationem, adjecta generum dispositione methodica iconibus illustratis". Lipsiae. 1782. Vol. I, XXIII et 112 p., 10 tab. Vol. II, XI et 107 p., 10 tab.

217. *Hedwig, Johann.* „Species muscorum frondosorum descriptae et tabulis aeneis coloratis illustratae. Opus posthumum editum a *Friederico Schwaegrichen.* Lipsiae. 1801. Supplementum I: Vol. I. 1811, Vol. II. 1816; Suppl. II: Vol. I. 1823—24, Vol. II. 1826—27; Suppl. III: Vol. I. 1827—28, Vol. II. 1829—30; Suppl. IV: Vol. I. Sect. 1. 1841.

218. *Hobson, Edward.* „A Collection of Specimens of British Mosses and Hepaticae etc." 2 Vols. Manchester. 1818 et seq. (non vidi).

219. *Hooker, W. J.* „Flora Scotica or a description of Scottish Plants". Parts I and II. London. 1821.

220. *Hooker, W. J.* and *Taylor, Th.* „Muscologia britannica, containing the Mosses of great Britain and Ireland“. Second Edition. London. 1827, p. 1—272, cum tabulis.

221. *Husnot, T.* „Muscologia Gallica. Descriptions et figures des mousses de France et des contrées voisines“. Cahan par Athis et Paris. Partie I. (Acrocarpes). 1884—1890, p. 1—284. Partie II. (Pleurocarpes). 1892—1894, p. 285—458.

222. *Lesquereux, L.* and *James, T. P.* „Manual of the Mosses of North America“. Boston. 1884. Vol. I, p. 447.

223. *Limpricht, K. G.* „Rabenhorst's Kryptog.-Flora Deutschlands. Die Laubmoose“. Bd. IV, Abt. I. 1890, p. 836; Abt. II, 1895, p. 853; Abt. III, 1904, p. 864.

224. *Lindberg, S. O.* „Bidrag till Mossornas Synonymi“. Stockholm. 1863. („Öfvers. of K. V. A. Förhandl“. 1863, № 7).

225. *Lindberg, S. O.* „Kritisk granskning of Mossorna uti Dillenii Historia Muscorum. 1741“. Helsingfors. 1883.

226. *Linnaeus, Carl.* „Species Plantarum exhibentes Plantas rite cognitas ad genera relatas, cum differentiis specificis nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus secundum systema sexuale digestas“. Vol. I, II. Holmiae 1753.

227. *Michaux,* „Flora boreali-americana, sistens caracteres plantarum quas in America septentrionali collegit et detexit *Andreas Michaux*“. Tomus I et II. Parisiis et Argentorati 1803.

228. *Michaux,* „in Herb. Mus. Par“. non vidi.

229. *Mougeot, Nestler* und *Schimper, W.* „Stirpes Cryptogamae Vogeso-Rhenanae“. 15 fasc. (1500 Exempl.) Bruyerii Voges. 1810—56.

230. *Müller, Carl.* „Synopsis Muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum“. Berolini. Pars I 1849. Pars II 1851.

231. *Paris, E. G.* „Index bryologicus sive Enumeratio Muscorum ad diem ultimam anni 1900 cognitorum adjunctis Synonymia distributioneque geographica locupletissimis“. Editio secunda. Parisiis. Pars I, 1903—1904, p. 1—384; Pars II, 1904, p. 1—375; Pars III, 1904—1905, p. 1—400; Pars IV, 1905, p. 1—368; Pars V, 1906, p. 1—160.

232. *Plitt, Charles C.* „Asexual reproduction of Leucobryum glaucum“. („The Bryologist an illustrated Bimonthly devoted to North American Mosses, Hepatics and Lichens“. Volume XII, № 5, 1909, p. 79—81).

233. *Renauld F.* et *Cardot, J.* „Musci Americae Septentrionalis exsiccati. Notes sur quelques espèces distribuées dans cette collection“. („Bulletin de l'Herbier Boissier.“ Tome IV, № 1, 1896, p. 1—19).

234. *Roth, G.* „Die Europäischen Laubmoose“. Bd. I. 1904, p. 598; Bd. II, 1905, p. 733.

235. *Schimper, W. Ph.* „Corollarium bryologiae europaeae, conspectum diagnosticum familiarum, generum et specierum, adnotationes novas atque emendationes complectens". Stuttgartiae 1856.

236. *Schimper, W. Ph.* in „Mooslob." p. 16, 1837, non vidi.

237. *Schrank.* „Baiersche Flora". München 1789. Vol. I—II.

238. *Schultz, F.* „Flora Germaniae et Galliae exsicc. „Bitsch". 1836—53, dann als Herbarium normale in Weissenburg".

239. *Schwägrichen, F.* „Species muscorum frondosorum". Supplementum, siehe *Hedwig*.

240. *Smith* and *Sowerby*, „English Botany or coloured figures of british plants". London 1790—1819. Vol. 1—36. (Darin 125 Tafeln Moose mit Text von *Smith*).

241. *Smith, J. E.* „Flora Britannica". 3 Vol. 8 vo. London. Vol. I—II. 1800; Vol. III. 1804. (Musci in III Vol., p. 1145—1383).

242. *Sullivant, W. S.* „Musci Alleghanienses, sive Enumeratio muscorum atque hepaticarum, quos in itinere a Marylandia usque ad Georgiam per tractus montium anno domini 1843 decerpserunt *Asa Gray* et *W. S. Sullivant*". Columbus in Ohione 1846.

243. *Sullivant, W. S.* „The Musci and Hepaticae of the United States, East of the Mississippi River. Contributed of the Second edition of Gray's Manual of Botany". New-York. 1856.

244. *Turner, Dawson.* „Muscologiae hibernicae spicilegium. Jermuthi et Londini". 1804, 8⁰. XI et 200 p., 16 tab. col.

245. *Wallroth, Fred. Guil.* „Flora cryptogamica Germaniae". Norimbergae 1831—33. Vol. I—II. Pars prior continens Filices, Lichenastra, Muscos et Lichenes. 1831. Pars posterior continens Algas et Fungos. 1833.

246. *Warnstorf, C.* „Botanische Beobachtungen aus der Provinz Brandenburg im Jahre 1894". („Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg". XXXVII Jahrgang, 1895 (1896), p. 34—61).

247. *Warnstorf, C.* „Moosflora der Provinz Brandenburg". („Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg". XXVII. Jahrgang, 1885 (1886).).

248. *Warnstorf, C.* „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg", Laubmoose. Bd. II. 1906.

249. *Weber* et *Mohr.* „Botanisches Taschenbuch auf das Jahr 1807. Deutschlands kryptogamische Gewächse". Erste Abteilung: „Filices, Musci frondosi et hepatici". Kiel 1807.

250. *Weiss, F. W.* „Plantae cryptogamicae Florae Gottingensis". Gottingae 1770.

251. *Westendorp, G. D.* „Herbier cryptogamique Belge". Fasc. 1—28 1400 №№. 1841—1859.

252. *Williams E. M.* „Note on Leucobryum“. („Journ. of Botany“. Vol. XLIX. p. 318. 1911).

253. *Zahlbruckner, A.* Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“, editae a Museo Palatino Windobonensi 1894 et seq.

Дополненіе къ литературѣ по мхамъ Россіи.

254. *Belanger,* „Voyage aux Indes-orientales par le nord de l'Europe, les provinces du Caucase, la Géorgie, l'Arménie et la Perse“ (1825—1829).

255. *Bongard, G. H.* und *Meyer, C. A.* „Verzeichniss der im Jahre 1838 am Saisang-Nor und am Irtysch gesammelten Pflanzen.“ („Mém. d. l'Acad. d. Sciences. Nat.“ T. IV. St.-Petersburg 1841, p. 77).

256. *Борщовъ, И.* „Матеріалы для ботанической географіи Арало-Каспійскаго края.“ (Приложеніе къ VII тому „Записокъ Имп. Акад. Наукъ“, n⁰ 1. СПБ. 1865, стр. 187).

257. *Brotherus, V. F.* und *Saelan, Th.* „Musci Lapponiae Kolaënsis“ („Acta Societ. pro Fauna et Flora Fennica“. T. VI, n⁰ 4, 1890, p. 1—100).

258. *Бротерусъ, В. Ф.* „Мхи“ (Andreaeales; Bryales часть I-ая) въ изданіи Переселенческаго Управленія Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія: *Б. А. Федченко,* „Флора Азіатской Россіи.“ Вып. 4. Петроградъ, 1914, Стр. 1—78, съ 11 рис. въ текстѣ.

259. *Ганешинъ, С. С.* „Растительность Ангаро-Илимскаго края Иркутской губ.“ („Труды Переселенческаго Управленія Г. У. З. и З.“ 1912, стр. 97—100).

260. *Гейденъ, К. К.* „Ботаническія экскурсіи. Списокъ растеній Московской флоры, собранныхъ на ботаническихъ экскурсіяхъ лѣтомъ 1896 г.“ Москва, 1897, стр. 8, (Изданіе Высочайше утвержденнаго Россійскаго Фармацевтическаго Общества).

261. *Кноррингъ, О. Э. и Минквицъ, З. А.* „Растительность Ауліе-Атинскаго уѣзда Сыръ-Дарьинской области.“ („Труды Переселенческаго Управленія Г. У. З. и З.“ СПБ. 1912, стр. 112—115).

262. *Kurtz, F.* „Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in West-Sibirien gesammelten Pflanzen.“ Berlin 1879, p. 63—64.

263. *Маакъ, Р.* „Вилюйскій округъ Якутской области.“ СПБ. 1886. T. I, стр. 315—316.

264. *Maximovicz, C. I.* „Primitiae Florae Amurensis,“ St.-Petersburg, 1859, p. 463—467.

265. *Sanio, C.* „Die Harpidien des nördlichen Finnlands sammt Kola“ („Acta Societ. pro Fauna et Flora Fennica.“ T. VIII. n⁰ 1, p. 1—89; 1890).

266. *Schmidt, F.* „Reise im Amur-Lande und auf der Insel Sachalin, im Auftrage der Kaiserl. Russisch. Geograph. Gesellsch., Botan. Theil.“ (Mém. de l'Acad. Imp. Scienc. de St.-Pétersb.“ VII, Série, T. XII, 1868. n⁰ 2).

267. *Шмидтъ, Ф. Б.* „Труды Сибирской Экспедиціи Имп. Русск. Геогр. Общ.“ Т. II. Ботаническая часть. СПБ. 1874, стр. 82—83 и 226.

√ 268. *Sommier, S.* „Flora dell'Ob inferiore. Studio di geographia botanica Firenze“. 1896, p. 110—112.

269. *Sommier, S.* „Risultati botan. di un viaggio all'Ob inferiore“ („Nuovo Giorn. Botan. Ital.“ 1893).

270. *Sommier, S.* et *Levier, E.* „Enumeratio plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum“. („Acta Horti Petropolitani“. T. XVI. 1900, p. 469—522).

271. *Федченко, О. А.* и *Федченко, Б. А.* „Матеріалы для флоры Уфимской губерніи.“ (Изданіе Имп. Моск. Общ. Испыт. Прир.: „Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи.“ Отд. ботан., вып. 2-й. 1893. Стр. 360—364).

272. *Федченко, О. А.* „Растенія Памира, собранныя въ 1901 году“. (Ibid., вып. 5-ый. Москва; 1904. Стр. 79—80).

273. *Федченко, О. А.* „Списокъ растеній, собранныхъ въ Туркестанѣ въ 1869, 1870 и 1871 годахъ“ („Извѣстія Имп. Общ. Любителей Естеств., Антропологіи и Этнографіи.“ Т. CIII. Москва, 1902. Стр. 172—174).

√ 274. *Федченко, О. А.* „Флора Памира.“ („Труды Императорскаго Ботаническаго Сада.“ Т. XXI, стр. 452—453); I. Дополненіе. (Ibid. Т. XXIV, стр. 152—154); II Дополненіе (Ibid.) стр. 353—354); Т. XXIV, III Дополненіе (Т. XXVIII стр. 125—126).

275. *Федченко, О. А. и Б. А.* „Растенія Туркестана преимущественно Алая.“ II. (Ibid. Т. XXVIII, стр. 79—80).

276. *Федченко, О. А.* „Списокъ растеній, собранныхъ В. Ф. Капелькинымъ въ Атбасарскомъ уѣздѣ Акмолинской области“ („Труды Переселенческаго Управленія Г. У. З. и З.“, 1910, стр. 1).

277. *Wilson, W.* „Musci“ in *B. Seemann,* „Beitrag zur Cryptogamen-Flora Kamtschatkas“. („Bonplandia. Zeitschrift für die gesammte Botanik.“ VI Jahrgang 1858, p. 212).

(Въ этотъ списокъ не вошли нѣкоторыя работы монографическаго характера, а также спеціальныя работы по сфагнамъ и печеночнымъ мхамъ).

M-lle Lydie Ljubitzkaja.

Recherches sur les formes du Leucobryum glaucum (L.) Schimp.

(Avec 9 fig. et 4 planches).

(Résumé).

Dans le chapitre systématique de son travail l'auteur affirme que dans l'Europe se trouve seulement une espèce du genre Leucobryum — L. glaucum. Quant à L. albidum, l'auteur le considère comme une variation du L. glaucum. Il donne aussi un exposé critique des formes de cette mousse, connues jusqu'à présent dans la littérature, et décrit une variation nouvelle (pour la science) — var. gracile qui habite le Caucase et l'Italie.

Dans le chapitre oecologique l'auteur décrit les touffes arrondies et parfaitement libres de cette mousse qui étaient trouvées dans le gouv. Minsk parmi les touffes de la forme typique du L. glaucum. Ces touffes arrondies avaient l'habitus des grands disques libres; la surface supérieure avait le teint normal verdâtre; la surface inférieure pâlissait vers le centre: les tiges se disposaient radialement du centre à la periphérie. L'auteur compare ces touffes libres, trouvées par lui, avec les touffes semblables, trouvées et explorées dans l'Angleterre par MM. *Burrel* et *Williams*. Il présume que les touffes libres de cette mousse, trouvées dans le gouv. Minsk et dans l'Angleterre, à l'exception de quelques détails insuffisants, sont néanmoins identiques et doivent être considérées comme variation du L. glaucum, décrite sous le nom var. subsecundum.

Dans le chapitre de la distribution géographique du L. glaucum l'auteur indique principalement la distribution de cette mousse dans la Russie: cette espéce est repandue le plus intensivement dans les gouvernements d'ouest de la Russie d'Europe mais toujours sans fructification; dans les gouvern. centrales (Moscou, Wladimir) elle est très rare; dans les régions orientales de la Russie d'Europe et dans la Sibérie, et Turkestan elle n'était pas indiquée par aucun explorateur; dans la Crimée elle était trouvée seulement par M. Leveillé, mais elle abonde dans la région d'ouest du Caucase (la région Czernomorsk), où elle était trouvée par beaucoup d'explorateurs toujours en stade de fructification et décrite par l'auteur comme variation nouvelle sous le nom var. gracile.

Н. А. Смирновъ.

Нѣкоторыя данныя къ вопросу о міоценовой флорѣ Туркестана.

(Съ 1 табл.)

Лѣтомъ 1913 года, совмѣстно съ М. Д. Спиридоновымъ, мною было произведено, по порученію Отдѣла Зем. Улучшеній, гидрогеологическое изслѣдованіе южной части Тургайскаго уѣзда, въ мѣстности, отсѣкаемой 48° с. ш. параллелью къ югу и долготой озера Чубаръ-тениза (34° 30′ в. д.) къ востоку до границъ области, въ бассейнѣ озеръ Арысъ и Чубаръ-тениза.

Въ одномъ изъ обнаженій по оврагу Еспе-сай (Кулиды-тюлюй) (35° 30′—40′ в. д. и 46° 40′ с. ш.), въ обрывѣ, ниже впаденія въ него вѣтвистаго оврага Кара-булакъ праваго водосбора, мною были встрѣчены растительные остатки въ значительномъ количествѣ.

Оврагъ былъ осмотрѣнъ отъ м. Уразъ-мола, находящейся верстахъ въ 10 выше караванной дороги Тургай-Перовскъ, до его верховья.

Съ сѣвера и юга къ нему примыкаетъ равнина, сложенная желто-сѣрымъ суглинкомъ, обильно покрытая галькой кварцевой и кремневой, изрѣзанная довольно пологими оврагами.

Лѣвый склонъ оврага сильно отлогъ и закрытъ делювіемъ, за исключеніемъ верховьевъ, гдѣ направленіе его близко къ меридіональному.

При широтномъ въ общемъ направленіи оврага, значительно круче его правый берегъ, по высотѣ равный противоположному — около 40 саженъ, — смягченный делювіемъ и оползнями; онъ даетъ рядъ обнаженій особенно отчетливыхъ въ рѣзѣ русла. Общая схема третичной свиты здѣсь слѣдующая.

Упомянутый оврагъ Кара-булакъ является контактовымъ для двухъ петрографически разнящихся толщъ.

Н и ж е его по оврагу Еспе-сай:

— прикрытая желтосѣрымъ суглинкомъ съ галькой кварца и кремня, преимущественно сѣрая, слюдистая песчано-глинистая

толща, мѣстами рѣзко діагонально-слоистая, съ прослоями, болѣе или менѣе быстро выклинивающимися (линзами), розоватыхъ и карминовыхъ глинъ и песчаниковъ и желѣзистаго песчаника; мощность толщи не меньше 40 саженъ.

Въ только что указанной толщѣ, ниже версты на четыре устья оврага Кара-булакъ и нѣсколько выше м. Бай-сай-бай, въ обрывахъ (около 2—3 саженныхъ), русла праваго берега и частью лѣваго можно видѣть:

Современныя образованія:

a) — делювіальный склонъ отъ коренного берега, желто-сѣрый делювіальный и лессовидный суглинокъ съ галькой, особенно обильной на поверхности склона;

b) — прислоненный къ кореннымъ породамъ, аллювіальный діагонально-слоистый, грязносѣрый песокъ съ галькой кварцевой и кремневой, — линзой; мощность 0—$1^1/_2$ сажени, до дна оврага.

Третичныя образованія:

c) — сѣрый глинистый тонкій песокъ, слюдистый съ галькой;

d) — сѣрая слюдистая, слоистая глина, съ короваями желѣзистаго песчаника, заключающая растительные остатки и ядра Unio sp.; общая мощность c) и d) около $3^1/_2$ сажени;

e) — песчаникъ сѣроватый глинистый, болѣе или менѣе проржавѣвшій, рыхлый; — мощность не меньше 1 аршина.

Выше впаденія оврага Кара-булакъ мы имѣемъ, преимущественно, розоватую глинистую толщу, мощностью, считая отъ водораздѣла берега, не меньше 10 саженъ, ниже до дна оврага закрытую оползнями и делювіемъ.

Одинъ изъ верхнихъ горизонтовъ этой толщи заключаетъ банку изъ обломковъ створокъ устрицъ — Ostrea sp., — все же неокатанныхъ.

Связь первой толщи со второй не ясна; по горизонтальности наслоеній и гипсометрическому положенію можно допустить срѣзаніе сѣрой толщи розоватой. Границу между прѣсноводными и морскими осадками въ настоящее время провести затруднительно; во всякомъ случаѣ водораздѣлъ, въ виду присутствія банки устрицъ — Ostrea sp., — относится къ послѣднимъ.

Найденные здѣсь растительные остатки были мною изслѣдованы въ Музеѣ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Здѣсь удалось установить въ моемъ матеріалѣ наличность слѣдующихъ ископаемыхъ видовъ:

Quercus Drymeja Ung., видъ уже ранѣе извѣстный изъ отложеній Киргизскаго края по находкѣ гор. инж. И. А. Антипова

I-го изъ аквитанскаго яруса[1]) (верхній олигоценъ или основаніе міоцена). Въ другихъ мѣстахъ Россіи Quercus Drymeja найденъ до настоящаго времени не былъ. Въ Западной Европѣ онъ распространенъ въ средне-міоценовыхъ отложеніяхъ, отъ нижнихъ до верхнихъ молласовъ. Къ сожалѣнію, этотъ видъ въ нашей коллекціи представленъ обломкомъ средней части листа, на которомъ сохранились хорошо первичные и вторичные нервы и одинъ краевой зубецъ.

Большая часть собраннаго палеофитологическаго матеріала представлена обломками листьевъ платана (*Platanus*) различной величины и сохранности.

Слѣдуетъ отмѣтить, что ископаемые остатки рода Platanus не были до сихъ поръ отмѣчены въ Русскомъ Туркестанѣ, кромѣ сомнительной находки Г. Д. Романовскимъ[2]) Platanus conf. Heeri Lesq. (Pl. primaeva var. Heeri Lesq.[3]) въ верхнемѣловыхъ отложеніяхъ, верстахъ въ 20 къ сѣверу отъ ст. Кара-тугай, р. Сыръ-Дарья[4]).

Собранные мною образцы несомнѣнно относятся къ третичному виду **Platanus aceroides (Goepp.) Heer,** имѣющему небольшіе, трех нервные, — лопастные листья, съ основаніемъ усѣченнымъ округленнымъ, сердцевиднымъ, рѣже болѣе или менѣе клиновиднымъ; синусъ довольно рѣзкій; лопасти трехъугольныя, неравнозубчатыя, изъ нихъ средняя лопасть 2—4 зубчатая, боковыя лопасти большею частію сильно зубчаты, первичные зубцы острые, загнуты вверхъ, рѣже прямые[5]).

Сравненіе нашего матеріала съ типичной формой вида даетъ возможность видѣть, что наши листья имѣютъ: бóльшіе размѣры, болѣе глубокій узкій синусъ (между боковой и средней главными лопастями) и значительно болѣе выраженную зубчатость всего края. Молодой экземпляръ листа (фиг. 2) близко подходитъ, однако, къ типичному Platanus aceroides Heer.

---

1) Abich, H. Beiträge zur Paläont. d. asiat. Russlands; Mémoires de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Péter., IV sér., t. IX, première partie, sc. math. phys., t. VII, 1859.

2) Г. Д. Романовскій. Матер. по геологіи Туркестана, т. III, 139—141.

3) J. Jankó. Abstammung d. Platanen. Engler's Botanische Jahrbücher, XI Band, S. 412—458, 1890. (см. синонимику вида).

4) Лишь въ самое послѣднее время образцы нѣсколькихъ видовъ платана (Platanus [Credneria] Geinitziana Unger, P. [Cr.] Velenovskyana Krasser, P. [Cr.] cuneifolia Bronn, по опредѣленію А. Н. Криштофовича) собраны А. Н. Винокуровымъ въ верхне-мѣловыхъ отложеніяхъ на р. Кульдуненъ-темиръ, въ Уральской области, уже въ предѣлахъ Киргизскихъ степей; (ср. Извѣст. Имп. Акад. Наукъ 1914 г. № 9; Извѣст. Имп. Бот. Сада Петра Великаго 1914 г., № 3, стр. 347—8).
Примѣчаніе редакціи.

5) J. Jankó, тамъ же

6) J. Jankó, тамъ же.

Pl. aceroides Heer. извѣстенъ съ верхняго эоцена[1]: С. Америка и Гренландія; затѣмъ въ міоценѣ: С. Америка; Гренландія; Исландія; Шпицбергенъ; Европа: Италія, Швейцарія, Франція, Австрія; Азія: Японія — Іезо.

Въ азіатской Россіи такимъ образомъ Pl. aceroides Heer встрѣченъ впервые.

J. Jankó[2]) различаетъ двѣ разновидности Platanus aceroides Heer:

a) Pl. aceroides var. dissecta Lesqx.

b) Pl. aceroides var. academiae Gaud. et Strozzi.

По изрѣзанности листа, присутствію разнящихся первичныхъ и вторичныхъ зубцовъ и слабому приближенію къ пятилопастному типу (благодаря довольно сильно выраженнымъ первичнымъ зубцамъ нижняго края) наши экземпляры приближаются къ американской разновидности Pl. aceroides var. dissecta Lesqx.[3]), но послѣдній однако имѣетъ и болѣе острыя широкія, копьевидныя лопасти.

Европейская разновидность — Pl. acer. var. academiae Gaud. et Strozzi[4]) — представляетъ выше развитую форму; лопасти его трехъугольныя, острыя съ неразсѣченнымъ краемъ, основаніе 2—3-хъ зубчатое.

Нашъ видъ ближе всего сходенъ съ нынѣ живущимъ въ области Средиземнаго и Чернаго морей Pl. orientalis L., хорошо изображеннымъ въ „Flora Graeca“ Sibthorpiana[5]); послѣдній отличается изрѣзанностью края, пятилопастностью и нѣсколько болѣе узкими копьевидными лопастями.

Такимъ образомъ еспе-сайскій платанъ представляетъ какъ-бы переходъ къ современному платану средиземноморской флоры.

Въ Австріи, Гренландіи, С. Америкѣ, В. Сибири и Японіи — Іезо въ третичную эпоху былъ широко распространенъ Pl. Guillelmae Goepp., видъ, рѣзко отличающійся отъ нашего и, повидимому, исчезнувшій въ концѣ третичнаго періода[6]).

До послѣдняго времени въ третичныхъ отложеніяхъ Евр. Россіи остатки, относящіеся къ роду Platanus, находимы не были

1) J. Jankó, тамъ же; повидимому, авторъ нижнетретичные осадки принимаетъ за эоценъ.

2) J. Jankó. Abst. d. Plat. S. 453.

3) Lesquereux. Pl. dissecta Lesqx. Mém. Mus. Comp. Zool. (Harvard Coll.) VI. № 2, p. 13 pl. VII, f. 12; X f. 4, 5.

4) Ch.-Th. Gaudin et M. L. M. C.-Strozzi. Contributions à la fl. fossile Ital. Mém. sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane. 1858.

5) Sibthorp. „Flora Graeca“, Centuria Decima t. X (1840), tab. 945.

6) J. Jankó — Abst. d. Pl. — излагаетъ въ своей работѣ исторію развитія платановъ весьма обстоятельно, съ верхнемѣлового до нашего времени.

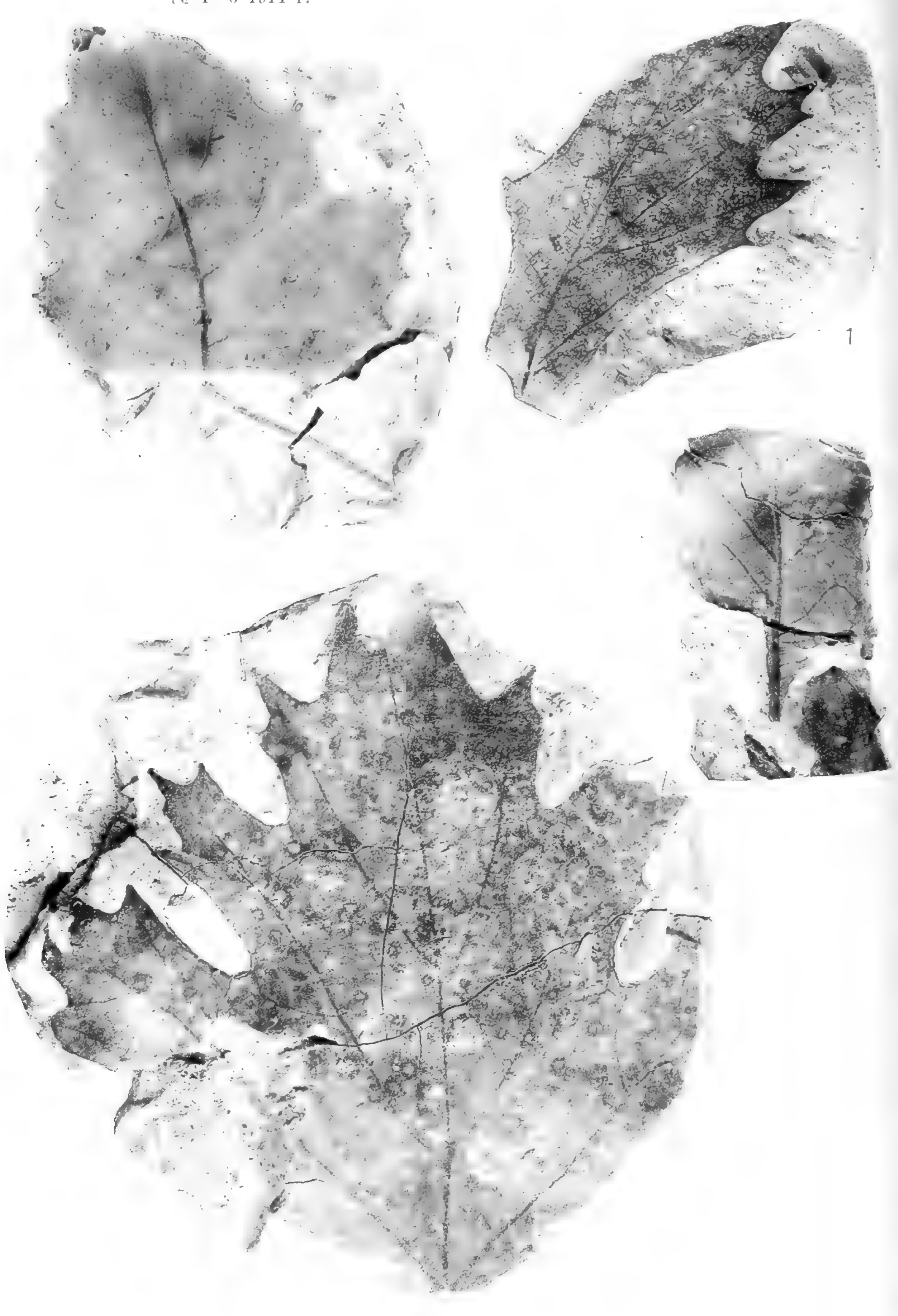
и лишь недавно А. Н. Криштофовичъ открылъ богатую міоценовую флору въ отложеніяхъ р. Крынки въ Донской Области, гдѣ между прочимъ указываетъ на нахожденіе остатковъ Pl. aceroides (Goepp.) Heer.[1]).

Принявъ во вниманіе, что появленіе въ Европѣ и Азіи Pl. aceroides Heer. указывается только для міоцена и близость нашей формы къ нынѣ живущимъ, мы можемъ считать это мѣстонахожденіе и самую прѣсноводную толщу не древнѣе міоцена, по крайней мѣрѣ. Наличность Qu. Drymeja Ung. также подтверждаетъ это допущеніе. До сихъ поръ для Тургайской области установлено 2 горизонта прѣсноводныхъ толщъ: одинъ — пріуроченный къ границѣ между олигоценомъ и міоценомъ угленосныя толщи близъ Яръ-куе и нѣкоторыя свиты песчаниковъ вблизи Аральскаго моря; растенія отсюда опредѣлены И. В. Палибинымъ въ статьяхъ: „Замѣтка о третичныхъ растеніяхъ киргизской степи" (Изв. Геол. Комитета т. XXIII (1904), стр. 253—264, съ 1 табл.) и „Ископаемыя растенія береговъ Аральск. моря" (Научн. результ. Аральской экспедиціи, вып. VII (1907), стр. 1—19, съ 3 табл.); другой — значительно болѣе юный, обнаруженный М. Пригоровскимъ вблизи Мугоджарскихъ горъ, пріуроченъ или къ верхнему отдѣлу міоцена или къ нижнему пліоцену (М. Пригоровскій, О нѣкотор. осадочн. толщ. къ W и O отъ Мугоджарскихъ горъ, Изв. Геол. Ком., т. XXXI, 1912 г.).

Морскія отложенія описываемаго оврага Еспе-сай, если они не являются срѣзанными прѣсноводными, надо также относить не ниже основанія міоцена. Третичная ископаемая флора, до сихъ поръ найденная въ сѣверномъ Туркестанѣ, относится главнымъ образомъ къ олигоценовому времени. Находка міоценовой флоры въ Туркестанѣ является новымъ факторомъ, представляющимъ тѣмъ бо́льшій интересъ, что міоценовая флора Европейской Россіи почти неизвѣстна и достовѣрныя свѣдѣнія объ ея находкахъ стали появляться лишь въ самое послѣднее время.

Приношу мою благодарность г. Директору Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго А. А. Фишеру-фонъ-Вальдгейму за предоставленіе возможности пользоваться библіотекой и коллекціями сада, а также мою глубокую признательность консерватору Сада И. В. Палибину за любезно мнѣ оказанное содѣйствіе при обработкѣ палеофитологическаго матеріала.

1) А. Н. Криштофовичъ. Послѣднія находки остатковъ сарматской и мэотической флоры на югѣ Россіи. Извѣстія Имп. Акад. Наукъ 1914 г., № 9, стр. 594.



1) Platanus aceroides Heer., боковая главная лопасть взрослаго экземпляра; 2) то же молодой экземп. листа, 3) Quercus Drymeia Ung., обломокъ средней части листа; 4) P. aceroides Heer., взрослый экземпл. листа.

Типографія К. Маттисена, Юрьевъ. Фотогр. Монюшко.

Объясненіе рисунковъ.

1) Platanus aceroides Heer., боковая главная лопасть взрослаго экземпляра,

2) Platanus aceroides Heer, молодой экземпл. листа,

3) Quercus Drymeja Ung., обломокъ средней части листа.

4) Platanus aceroides Heer, взрослый экземпл. листа.

N. A. Smirnow.

Note sur la flore miocène du Turkestan.

(Résumé).

Pendant son voyage dans la région du Tourgai en 1913 l'auteur a découvert un gisement des plantes fossiles, où se trouvent entre autres les empreintes du Platanus aceroides Heer, une plante nouvelle pour la flore fossile du Turkestan, ainsi que le Quercus Drymeja Ung.

Г. А. Боровиковъ.

Къ природѣ пластиды.

(Съ 7 рисунками.)

(Предварительное сообщеніе.)

Вопросъ о происхожденіи пластидъ растительной клѣтки въ послѣдніе годы снова, послѣ нѣкотораго затишья, начинаетъ привлекать къ себѣ все больше и больше вниманіе цитологовъ. Причину этого нужно видѣть въ открытіи и въ растительной клѣткѣ особыхъ образованій, различной формы и величины у различныхъ объектовъ, объединенныхъ общимъ именемъ хондріома. Какъ и при первыхъ попыткахъ выясненія природы пластиды, такъ и теперь въ наукѣ существуетъ два теченія. Одно по прежнему стоитъ за индивидуальность пластиды, другое эту индивидуальность отрицаетъ, полагая, что источникомъ для образованія пластидъ является хондріомъ, т. е. тѣ мельчайшія порой тѣльца, каковыя были сначала открыты въ плазмѣ животной, а затѣмъ и растительной клѣтки.

Конечно, если бы и удалось показать, что пластида дѣйствительно возникаетъ изъ хондріома, то и этимъ вопросъ объ индивидуальности пластидъ еще не былъ бы окончательно рѣшенъ въ отрицательномъ смыслѣ, такъ какъ необходимо было бы доказать, что хондріомъ возникаетъ изъ плазмы, а не обладаетъ самъ индивидуальностью. Только въ томъ случаѣ, если бы дѣйствительно оказалось, что хондріомъ происходитъ изъ плазмы, мы должны были бы признать, что пластида не индивидуальна. Доказательствъ этому мнѣнію сторонниками происхожденія пластидъ изъ хондріома, однако, не приводится. Указывается, правда, съ противоположнаго теченія, на одинъ такой случай — именно A. Scherrer[1]) у Anthoceros, гдѣ въ верхушечной клѣткѣ этого печеночника названный изслѣдователь не

1) Ber. d. D. Bot. Gesel. 1913, Bd. XXXI.

могъ констатировать наличность хондріома, встрѣчающагося лишь въ болѣе взрослыхъ клѣткахъ. Такимъ образомъ по этимъ даннымъ устанавливается индивидуальность пластиды и возникновеніе хондріома изъ плазмы, — однако, эти факты нуждаются въ подтвержденіи, такъ какъ не исключена возможность ошибки: быть можетъ, автору не удалось зафиксировать хондріомы въ верхушечной клѣткѣ этого печеночника. Но оставивъ въ сторонѣ вопросъ объ индивидуальности самого хондріома, мы должны признать, что вопросъ объ индивидуальности пластиды въ настоящее время дошелъ до такой стадіи развитія, когда обычнымъ, примѣняемымъ методомъ цитологическаго изслѣдованія рѣшить его нельзя. Одну и ту же картину сторонники индивидуалитета пластиды толкуютъ въ свою пользу, а сторонники хондріосомнаго происхожденія въ свою, и особенно это типично для сѣменныхъ растеній. Въ самыхъ молодыхъ, эмбріональныхъ клѣткахъ сѣменныхъ растеній пластида низведена до величины хондріома, тогда какъ въ болѣе старыхъ клѣткахъ уже разница велика. Сторонники индивидуалитета видятъ въ эмбріональныхъ клѣткахъ лишь смѣсь пластидъ и хондріомъ и утверждаютъ, что въ болѣе взрослыхъ клѣткахъ нѣтъ никакихъ переходныхъ стадій между хондріомомъ и пластидой. Эти же самыя картины противоположный лагерь толкуетъ иначе, полагая, что въ эмбріональныхъ клѣткахъ находятся лишь одни хондріомы, часть которыхъ и превращается впослѣдствіи въ пластиды, въ чемъ можно убѣдиться и въ наличности переходныхъ стадій на удачныхъ препаратахъ.

Понятно, что разъ только дѣло свелось съ той и другой стороны къ „удачнымъ препаратамъ“, то вопросъ вышелъ изъ рамокъ строго объективнаго научнаго изслѣдованія, такъ какъ изъ безчисленнаго множества препаратовъ, обычно имѣющихся въ рукахъ цитолога, всегда можно выбрать рядъ „удачныхъ“, а выборъ послѣднихъ, независимо отъ воли изслѣдователя, будетъ опредѣляться тѣмъ предвзятымъ субъективнымъ мнѣніемъ, съ которымъ данный авторъ приступалъ къ изслѣдованію.

Особенно типично это сказывается въ вопросѣ объ индивидуальности пластиды у сѣменныхъ растеній, гдѣ доказать индивидуальность пластиды, какъ и хондросомнаго ея происхожденія до сихъ поръ еще точно ни той, ни другой сторонѣ не удалось. Сторонники индивидуалитета пластиды, какъ и ихъ противники, положительнымъ рѣшеніемъ вопроса считаютъ доказательство наличности пластиды на всѣхъ стадіяхъ развитія даннаго растенія. Правиленъ ли этотъ путь? Мнѣ кажется, что нѣтъ, хотя при обычномъ цитологическомъ методѣ рѣшенія вопроса

онъ является единственнымъ. Развѣ изъ того факта, что пластиду удается прослѣдить на всѣхъ ступеняхъ развитія даннаго растенія слѣдуетъ, что пластида индивидуальна и изъ хондріома возникнуть не можетъ? Мнѣ кажется, что послѣдняго заключенія, особенно принимая во вниманіе способность пластиды дробиться и нисходить до величины хондріома, сдѣлать нельзя. Вѣдь и индивидуальность ядра, гдѣ вопросъ не осложняется присутствіемъ никакихъ другихъ, сколько нибудь подобныхъ ему образованій, несомнѣнно была доказана не столько тогда, когда было показано, что новое ядро получается путемъ дѣленія стараго, а тогда, намъ кажется, когда полученіемъ безъядерныхъ клѣтокъ была доказана невозможность его новообразованія. Еще болѣе необходимо то же показать и для пластиды, такъ какъ здѣсь вопросъ осложняется присутствіемъ хондріома съ одной стороны, и способностью дробленія пластиды съ другой.

Только показавъ, что пластида, будучи удалена изъ клѣтки, не образуется здѣсь больше, несмотря на наличность хондріома, только этотъ путь, а особенно при современномъ состояніи вопроса, намъ кажется наиболѣе правильнымъ и сейчасъ единственнымъ для рѣшенія вопроса.

Такимъ образомъ, вмѣсто обычнаго цитологическаго наблюденія, мною примѣняется экспериментальный методъ: полученіе путемъ эксперимента безпластидныхъ клѣтокъ, а затѣмъ наблюденіе за ихъ дальнѣйшей судьбой.

Если бы въ такихъ, лишенныхъ пластидъ клѣткахъ пластида возникла снова, это подтвердило бы правильность мнѣнія о происхожденіи пластидъ изъ хондріома или плазмы. Обратный результатъ говорилъ бы, конечно, о другомъ.

Получить безпластидную клѣтку не только у водорослей, но и у другихъ растеній легче всего при помощи центрифугированія способныхъ къ дѣленію клѣтокъ. Само по себѣ центрифугированіе растеній, какъ показали еще опыты Mottier, а впослѣдствіи и van Wisselingh'a[1]), не оказываетъ никакого сколько нибудь замѣтно вреднаго дѣйствія на растеніе, конечно, при извѣстной продолжительности и величинѣ центрифугальной силы. Van Wisselingh'y первому удалось получить этимъ способомъ безпластидныя клѣтки у Spirogyra. За судьбой пластиды авторъ не слѣдилъ, полагая, что подобныя клѣтки очень быстро отмираютъ, хотя онъ между прочимъ еще разъ подтвердилъ для Spirogyra, что пиреноиды возникаютъ только изъ пире-

1) Van Wisselingh. Zur Physiologie der Spirogyrazelle. Beihefte z. Bot. Centr. Orig.-Arb. B. XXIV, 1908.

ноидовъ же, ибо у клѣтокъ Spirogyra, содержащихъ лишь кусочки хлоропластовъ, лишенныхъ пиреноидовъ, послѣдніе здѣсь не образовывались.

Этимъ методомъ, полученіемъ подобныхъ же безпластидныхъ клѣтокъ, по предложенію профессора Němec'a, рѣшилъ воспользоваться и я для рѣшенія уже вопроса о происхожденіи пластиды.

Взятыя для изслѣдованія растенія центрифугировались обычно не долѣе 30 минутъ при скорости въ 2300 оборотовъ въ минуту. Этого было вполнѣ достаточно, чтобы согнать пластиды въ одну сторону у всѣхъ объектовъ, гдѣ мнѣ удалось получить безпластидныя клѣтки. Я не буду приводить ниже полностью всѣхъ наблюденій для каждаго растенія, такъ какъ все это будетъ сообщено въ подробной работѣ. Здѣсь я ограничусь лишь приведеніемъ главнѣйшихъ результатовъ.

Водоросли.

У водорослей безпластидныя, но содержащія ядра клѣтки мною были получены у 4 видовъ Spirogyra, 2 видовъ Mesocarpus, Cladophora, Oedogonium и Zygnema.

Spirogyra.

Безпластидныя клѣтки, но при этомъ въ большинствѣ случаевъ и безъядерныя, легче всего получаются у всѣхъ болѣе или менѣе крупныхъ видовъ Spirogyra. Лишь болѣе мелкіе виды ея, въ родѣ Spirogyra tenuissima, этихъ клѣтокъ не давали. Возможно, что при извѣстной настойчивости ихъ можно получить и здѣсь, однако, къ этому я не особенно стремился. Нужно замѣтить, что клѣтки, лишенныя пластидъ, но имѣющія ядра, легче получаются весной (навѣрно и лѣтомъ), тогда какъ, работая осенью и зимой прошедшаго года, я получалъ главнымъ образомъ клѣтки безъ ядеръ, на что указываетъ и van Wisselingh, хотя онъ и не ставитъ это въ зависимость отъ времени года, вѣрнѣе отъ болѣе благопріятныхъ въ это время общихъ условій жизни водоросли.

Безпластидныя и безъядерныя клѣтки въ условіяхъ моихъ опытовъ отмирали обычно на пятый день уже всѣ, тогда какъ имѣющія ядра оставались живыми нерѣдко до 10 дней. Одиночныя живыя клѣтки (весной) встрѣчались еще и черезъ 12 дней. Позже этого срока уже всѣ клѣтки оказывались мертвыми. Попытка культивировать эти клѣтки въ слабомъ растворѣ сахара,

какъ это можно было предвидѣть и заранѣе, не увѣнчалась успѣхомъ, такъ какъ на клѣтки какъ безъ хлоропластовъ, такъ и съ хлоропластами нападали грибы и разрушали тѣ и другія.

Въ теченіе этихъ 10—12 дней никакихъ признаковъ новообразованія въ безпластидныхъ клѣткахъ пластидъ обнаружить не удалось.

Mesocarpus.

Безпластидныя клѣтки у этого рода мною получены у 2 видовъ — у Mesocarpus geniculatus и у другого, ближе не опредѣленнаго, болѣе крупнаго вида. Клѣтки безъ пластидъ, хотя и получаются не столь легко, какъ у видовъ Spirogyra, но во всякомъ случаѣ гораздо легче, чѣмъ у остальныхъ водорослей. При этомъ у Mesocarpus получаются клѣтки гораздо чаще съ ядромъ, чѣмъ у Spirogyra, гдѣ ядро задерживается сбившимся клубкомъ пластидъ сильнѣе, чѣмъ это дѣлаетъ пластинка Mesocarpus. Изолированныя нити Mesocarpus, съ лишенными пластидъ и имѣющими ядра клѣтками, оставались живыми иногда до 15 дней, т. е. дольше, чѣмъ у Spirogyra, но такъ же, какъ и у послѣдней, никакихъ признаковъ новообразованія пластиды и здѣсь обнаружить не удалось.

Oedogonium.

Еще болѣе продолжительное время остаются живыми безпластидныя, въ моихъ опытахъ почти всѣ имѣющія и ядра, клѣтки у Oedogonium, хотя получались онѣ не такъ легко. Послѣднее, можетъ быть, зависѣло отъ времени года (зима), когда дѣлящихся и растущихъ клѣтокъ было не такъ много.

Въ одномъ случаѣ безпластидная, изолированная клѣтка (конечно, нужно понимать въ изолированной нити) у меня оставалась живой 20 дней, обычная же продолжительность жизни 10—15 дней.

Какъ въ этомъ случаѣ, такъ и въ другихъ, гдѣ клѣтки были живыми до 10—15 дней, также новообразованія пластиды не произошло.

Cladophora.

У Cladophora, повидимому, обыкновенной C. glomerata, мною получено было лишь всего 2 безпластидныхъ клѣтки. Нужно сказать, что при центрифугированіи этой водоросли, послѣ скопленія пластидъ и ядеръ у одного конца клѣтки, здѣсь же происходитъ и

образованіе поперечной перегородки, отдѣляющей меньшую, богатую пластидами и ядрами клѣтку отъ другой, бѣдной тѣми и другими. Если центрифугировать теперь такую клѣтку въ противоположномъ направленіи, пока поперечная перегородка не замкнулась, то можно было бы надѣяться изгнаніемъ пластидъ изъ меньшей клѣтки получить здѣсь безпластидную клѣтку. Это мнѣ удалось лишь 2 раза, но эти клѣтки оказались не долговѣчными: одна изъ клѣтокъ отмерла на пятый день, другая на седьмой. Новообразованія пластиды и здѣсь не наблюдалось.

Zygnema.

Не труднѣе, т. е. не рѣже, чѣмъ у Mesocarpus, получаются безпластидныя клѣтки у Zygnema, хотя большей частью безъ ядра. Продолжительность жизни безпластидныхъ клѣтокъ здѣсь 5—7 дней. Образованія заново пластиды здѣсь, какъ и у другихъ водорослей я не наблюдалъ. Безпластидныя клѣтки отмираютъ здѣсь въ большинствѣ случаевъ уже на 3 день. Возможно, что причина столь скораго отмиранія кроется не въ одномъ только голодѣ, и что отсутствіе пластиды нарушаетъ и рядъ другихъ функцій клѣтки, кромѣ ассимиляціи углекислаго газа.

Такимъ образомъ, мнѣ кажется, приведенныя выше данныя съ несомнѣнностью подтвердили наблюденія прежнихъ авторовъ объ индивидуальности пластиды у водорослей.

Если послѣдняя не могла бы считаться еще вполнѣ доказанной у такихъ видовъ, какъ Zygnema и Cladophora, гдѣ клѣтки очень скоро отмираютъ, то она несомнѣнна уже для остальныхъ видовъ, какъ Spirogyra, Mesocarpus и Oedogonium. Особенно убѣдительны опыты съ послѣднимъ, гдѣ, несмотря на не вполнѣ благопріятныя условія культуры безпластидныхъ клѣтокъ (подъ покровнымъ стекломъ), клѣтки жили такъ долго.

Наступающее съ теченіемъ времени отмираніе этихъ клѣтокъ должно быть приписано лишь продолжительной голодовкѣ безпластидныхъ клѣтокъ.

Когда будутъ получены чистыя культуры этихъ водорослей, тогда, конечно, эти безпластидныя клѣтки представятъ очень любопытный матеріалъ для познанія физіологіи этихъ клѣтокъ. Онѣ же будутъ въ состояніи пролить свѣтъ не только на роль пластиды въ жизни растительной клѣтки, но, быть можетъ, и на рядъ вопросовъ по физіологіи питанія клѣтки.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію результатовъ опытовъ со мхами и сѣменными растеніями, аналогичныхъ приведеннымъ выше съ водорослями, я считаю необходимымъ остановиться на

томъ своеобразномъ поведеніи пластидъ у Spirogyra, Mesocarpus и Zygnema, которое мною замѣчено было у этихъ водорослей послѣ центрифугированія. Подобно тому, какъ центрифугированіемъ можно измѣнить форму и величину клѣтокъ у нѣкоторыхъ растеній, о каковыхъ явленіяхъ я буду говорить въ другомъ сообщеніи, такъ при помощи же центрифугированія можно измѣнить и форму и дальнѣйшую судьбу пластиды. Особенно рѣзко и интересно эти измѣненія выражены у Zygnema, меньше у Mesocarpus и слабо у Spirogyra.

Я имѣю въ виду усиленное дѣленіе пластиды, не зависимое и не стоящее ни въ какой связи съ дѣленіемъ клѣтки, съ одной стороны, а съ другой — усиленный ростъ пластиды, — явленія, которыя наблюдались мной послѣ центрифугированія названныхъ водорослей.

Явленія самостоятельнаго дѣленія пластиды, какъ и усиленія роста ихъ, у Spirogyra выражены гораздо слабѣе, какъ я сказалъ, чѣмъ у двухъ остальныхъ родовъ, но тѣмъ не менѣе и здѣсь можно убѣдиться, что отъ нити отдѣляются не механически при образованіи перегородки, а самостоятельно небольшіе отрѣзки, попадающіе или остающіеся въ обезпластиженной части клѣтки еще до образованія поперечной перегородки.

Гораздо нагляднѣе и болѣе рѣзко выраженнымъ явленіе самостоятельнаго дѣленія пластиды выступаетъ у Mesocarpus geniculatus, да, навѣрно, и у остальныхъ видовъ этого рода. Здѣсь послѣ нѣсколькихъ центрифугированій замѣчается въ нѣкоторыхъ клѣткахъ усиленный ростъ пластиды. Онъ ведетъ къ тому, что у многихъ клѣтокъ пластида теперь уже не можетъ лежать нормально, т. е. распластавшись по длинѣ клѣтки, но ей приходится въ одномъ или нѣсколькихъ мѣстахъ обвернуться вокругъ своей продольной оси. Тогда только концы пластидъ могутъ упереться въ поперечныя перегородки клѣтки. При этомъ необходимо отмѣтить, что пластида дѣлится самостоятельно безъ совершающагося дѣленія клѣтки, и дѣленіе происходитъ главнымъ образомъ параллельно главной оси клѣтки или подъ нѣкоторымъ угломъ къ ней, но не подъ прямымъ. Въ результатѣ мы получаемъ клѣтку, въ которой лежатъ двѣ пластиды, а между ними ядро — т. е. въ родѣ того, что мы имѣемъ въ нормальныхъ клѣткахъ Zygnema. Послѣ послѣдующихъ центрифугированій, когда при дѣленіи клѣтки обычно получается одна большая, а другая меньшая клѣтка — благодаря смѣщенію ядра, мы, если пластида раздѣлилась не строго параллельно, получаемъ клѣтку съ двумя пластидами различной величины. Бо̀льшихъ размѣровъ пластида скоро снова можетъ раздѣлиться и количество пластидъ въ

клѣткѣ становится уже три, а можетъ дойти и до 5, изъ которыхъ 2 обычно большія, а остальныя — отрѣзки, образующіеся при образованіи поперечной перегородки. Такимъ образомъ здѣсь происходятъ два различныхъ дѣленія пластиды: первое — активное и, какъ я сказалъ, никогда не бывающее строго перпендикулярнымъ продольной оси клѣтки, и второе — пассивное, перпендикулярное продольной оси пластиды — при образованіи и дальнѣйшемъ ростѣ поперечной перегородки. Изоляція и культура отдѣльныхъ нитей Mesocarpus'а съ подобнаго рода клѣтками очень трудна. У меня всѣ такія нити погибали. Для выясненія дальнѣйшей судьбы этихъ клѣтокъ я всю культуру, имѣющую эти клѣтки, оставилъ въ покоѣ, т. е. больше центрифугированію не подвергалъ. Первое время усиленное дѣленіе пластидъ нисколько не уменьшилось, и вся культура изобиловала клѣтками, имѣющими отъ 2 до 5 пластидъ. Съ теченіемъ времени этотъ процессъ самостоятельнаго дѣленія пластиды началъ постепенно утихать. При этомъ удалось замѣтить, что, несмотря на продолжающееся дѣленіе и ростъ клѣтокъ и пластидъ, эти клѣтки со многими

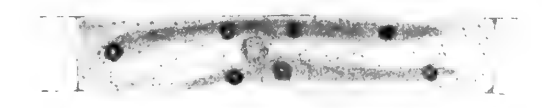


Рис. 1. Клѣтка Mesocarpus съ двумя пластидами. Увел. 325 разъ.

пластидами постепенно возвращались къ нормальному положенію. Оказалось, что пластиды стремятся расположиться въ одинъ рядъ, а потому при послѣдующемъ дѣленіи клѣтки, возникающая новая перегородка уже не дробитъ больше пластидъ, а, напротивъ способствуетъ образованію клѣтокъ все съ меньшимъ и меньшимъ количествомъ пластидъ. И только въ тѣхъ клѣткахъ, гдѣ самостоятельное дѣленіе пластиды произошло строго параллельно главной оси, наиболѣе долго сохраняются клѣтки съ двумя пластидами, хотя въ концѣ концовъ и онѣ переходятъ въ клѣтки съ нормальнымъ количествомъ пластидъ тѣмъ же путемъ.

Однако, эта способность пластиды къ самостоятельному дѣленію сохраняется все же долго; даже по прошествіи $2^1/_2$ мѣсяцевъ все еще въ каждомъ препаратѣ приходилось видѣть клѣтки, гдѣ дѣленіе пластиды, безъ дѣленія клѣтки, происходитъ. Приложенный рисунокъ (рис. 1) даетъ общее представленіе о видѣ этихъ клѣтокъ.

Интересно было бы выяснить, какъ долго можетъ продолжаться это явленіе активнаго и притомъ не въ обычномъ направленіи совершающагося дѣленія пластидъ. Аналогичное явленіе — дѣленіе

пластиды безъ дѣленія клѣтки — происходитъ у Mesocarpus и въ нормальныхъ условіяхъ жизни, какъ это видно изъ литературныхъ данныхъ, именно при образованіи ризоидоподобныхъ выростовъ у этой водоросли, хотя Pascher[1]) полагаетъ, что такое расщепленіе происходитъ благодаря не одинаково скоро протекающему процессу роста пластиды. Я, однако, думаю, что и въ этихъ случаяхъ, т. е. при образованіи ризоидоподобныхъ выростовъ, мы имѣемъ такой же типичный примѣръ дѣленія пластиды, какъ и послѣ центрифугированія. И здѣсь, я полагаю, дальнѣйшая судьба пластидъ заключается въ томъ, что онѣ точно также расходятся и путемъ новаго дѣленія клѣтки возвращаются опять къ первоначальному исходному положенію. Способность Mesocarpus реагировать на центрифугированіе активнымъ дѣленіемъ пластиды заставила меня попытаться получить то же и

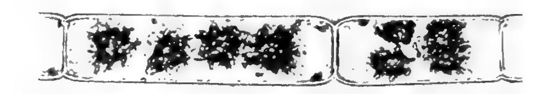


Рис. 2. Zygnema sp. Клѣтки, имѣющія по 4 пластиды. Размѣры этихъ клѣтокъ превосходятъ размѣры клѣтокъ нормальныхъ отъ 3 до 5 разъ. Увел. 280 разъ. Микрофотографія.

у Zygnema, съ каковой я раньше не предполагалъ работать въ виду нѣжности этой водоросли.

Первое время послѣ нѣсколькихъ центрифугированій у многихъ клѣтокъ Zygnema начинается усиленное дѣленіе пластиды, при нормально идущей скорости дѣленія клѣтки. Въ результатѣ этого, въ огромномъ большинствѣ подобныхъ клѣтокъ мы имѣемъ по четыре пластиды, изъ которыхъ каждая, по крайней мѣрѣ первое время, въ два раза меньше нормальной (рис. 2). Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ количество ихъ доходитъ и до 6.

При дальнѣйшихъ центрифугированіяхъ замѣчаются и другія измѣненія, помимо продолжающагося явленія образованія клѣтокъ съ 3—6 пластидами. Происходитъ обратное явленіе — усиленный ростъ клѣтки и пластиды при замѣтномъ подавленіи процесса дѣленія клѣтки и отчасти пластиды. Въ первомъ случаѣ онъ ведетъ къ образованію клѣтокъ, по своимъ размѣрамъ

1) Pascher, A. Die Süsswasser-Flora Deutschland, Oesterreich. . . .

порой во много разъ превосходящихъ нормальныя, съ нормальнымъ или увеличеннымъ количествомъ пластидъ (рис. 2 и 3), во второмъ — къ образованію клѣтокъ лишь съ одной пластидой.

Еще рѣзче эти измѣненія выступаютъ въ томъ случаѣ, если подобныя клѣтки перенести въ слабо подкисленную фосфорной кислотой среду (0,00005 n.).

Усиленный ростъ клѣтки, сопровождающійся и усиленнымъ ростомъ пластиды, ведетъ далѣе къ измѣненію формы послѣдней.

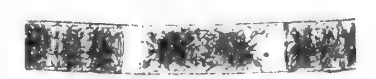


Рис. 3. Zygnema sp. Тотъ же видъ, что и на рис. 2. Клѣтка съ 2 пластидами, но размѣры ея значительно больше нормальныхъ. Увел. 280 разъ. Микрофотографія.

Форма звѣзды, обычно присущая пластидѣ Zygnema, теперь исчезаетъ, и въ наиболѣе рѣзко выраженныхъ случаяхъ (при перенесеніи въ подкисленную среду) мы имѣемъ въ клѣткѣ пластиду такой же формы, какъ у Mesocarpus, т. е. въ видѣ пластинки — одной или чаще двухъ (рис. 4).

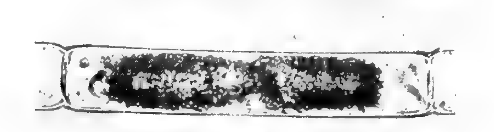


Рис. 4. Zygnema sp. Изъ той же нити, что и на рис. 3. Клѣтка имѣетъ 2 пластиды въ видѣ пластинокъ, пиреноидъ которыхъ разрастается въ видѣ ленты. Увел. 280 разъ. Микрофотографія.

При первомъ взглядѣ на подобныя клѣтки ихъ можно скорѣе всего принять за Mesocarpus, но ни въ коемъ случаѣ не за Zygnema. Ростъ пластиды не остается безъ вліянія и на ростъ ея пиреноида Во первыхъ, путемъ дѣленія его мы можемъ получить пластиду съ двумя — тремя пиреноидами, чѣмъ, конечно, сходство съ Mesocarpus еще болѣе увеличивается. Такія клѣтки еще больше сближаютъ и безъ того въ филогенетическомъ отношеніи эти близкіе къ другъ другу роды.

Въ другихъ клѣткахъ (какъ на рис. 4) измѣненія пиреноида

происходятъ въ другомъ направленіи. Онъ, какъ и пластида, не дѣлится, но растетъ очень усиленно, и въ результатѣ мы имѣемъ пиреноидъ въ видѣ ленты, протянувшейся по всей длинѣ пластиды. Какъ этотъ лентовидный пиреноидъ, такъ и тѣ, что имѣютъ обычный видъ и находятся на пластидѣ въ нѣсколькихъ мѣстахъ ея, продолжаютъ расти дальше и усиленно образовывать крахмалъ. Въ то же время ростъ самой пластиды прекращается и скоро пиреноидъ занимаетъ всю поверхность пластиды. Еще позже (клѣтки уже не центрифугируются) пластида начинаетъ исчезать, а пиреноидъ продолжаетъ расти, повидимому, за ея счетъ и начинаетъ распадаться на отдѣльныя части (рис. 5). Первоначально я предполагалъ, что при этомъ происходитъ лишь выпаденіе однихъ крахмальныхъ зеренъ, но послѣ окраски іодъіодкали и при примѣненіи иммерзіонной системы безъ труда можно было убѣдиться, что окра-

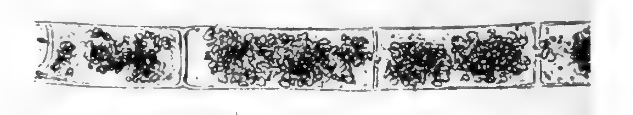


Рис. 5. Zygnema sp. Изъ той же нити, что и на рис. 3. Пластида исчезаетъ. Масса крахмальныхъ зеренъ распредѣляется по всей поверхности пластиды, благодаря дробленію пиреноида. Увел. 280 разъ. Микрофотографія.

шенныя отъ темно-синяго до чернаго цвѣта зерна крахмала непремѣнно снабжены и окрашенной въ желтый цвѣтъ массой пиреноида. У однихъ зеренъ она прилегала лишь съ одной стороны зерна, у другихъ, что гораздо чаще, пиреноидъ имѣлъ форму пластинки, къ центру которой и прилегало крахмальное зерно. Получались картины, извѣстныя намъ при образованіи крахмальныхъ зеренъ лейкопластами и хлорофильными зернами.

Какъ долго могутъ жить подобныя клѣтки — этого я пока не знаю, но часть ихъ отмираетъ тогда, когда пиреноидъ распадется полностью, а пластида исчезаетъ. Было бы очень желательно получить клѣтки Zygnema, содержащія массу мелкихъ пиреноидовъ съ крахмальными зернами и способныя къ дальнѣйшему дѣленію и росту. Но и сейчасъ полученныя измѣненія уже довольно любопытны. Съ одной стороны, мы имѣемъ усиленное дѣленіе пластиды, указывающее тотъ путь, по которому могли возникнуть многочисленныя пластиды съ пиренои-

дами у другихъ водорослей, съ другой — задержку этого дѣленія и полученіе пластинки типа Mesocarpus. Далѣе видимъ дробленіе пиреноида и распаденіе его на мельчайшія зерна, выполняющія функцію пластидъ болѣе высоко организованныхъ группъ растительнаго царства.

И невольно возникаетъ вопросъ, не являются ли пластиды болѣе высоко организованныхъ растеній лишь пиреноидами, потерявшими то, что обычно у водорослей мы называемъ пластидой.

Нуждаются въ провѣркѣ и тѣ факты, которые говорятъ о пластидномъ, внѣпиреноидномъ крахмалѣ у нѣкоторыхъ водорослей. Не является ли и тамъ этотъ крахмалъ лишь въ результатѣ дробленія пиреноида и выпаденія крахмальныхъ зеренъ вмѣстѣ съ нимъ?

Подобное выпаденіе крахмальныхъ зеренъ я наблюдалъ у Zygnema задолго до того, когда происходитъ полное распаденіе пиреноида.

Меня интересовала, конечно, причина подобныхъ измѣненій пластиды у Zygnema. Зависѣла ли она всецѣло лишь отъ центрифугированія, или же это не прямая, а лишь косвенная причина. Я думаю, что вѣрнѣе послѣднее предположеніе не только для клѣтокъ съ задержаннымъ дѣленіемъ пластиды и усиленнымъ ростомъ ея, но и для обратнаго явленія.

Экскурсируя на р. Эльбѣ у Біологической станціи Чешской Академіи наукъ, нами, совмѣстно съ проф. Němec'омъ и Mrasek'омъ, была найдена Zygnema, у которой я нашелъ (среди большого матеріала) нѣсколько клѣтокъ съ 3 и 4 пластидами. Такимъ образомъ находка мной этихъ клѣтокъ, имѣющихъ также до 4 пластидъ въ одной клѣткѣ, показываетъ, что процессы, ведущіе къ появленію подобныхъ клѣтокъ, встрѣчаются и въ природѣ.

Что касается усиленнаго роста клѣтокъ и пластидъ, то причину этому я склоненъ видѣть не въ самомъ центрифугированіи какъ таковомъ, а скорѣе во вліяніи клѣточнаго сока на плазму и пластиду.

Съ одной стороны, опыты съ поступленіемъ красокъ въ безпластидныя клѣтки Spirogyra и Mesocarpus показали, что эти клѣтки обладаютъ нѣсколько повышенной проницаемостью плазмы, а съ другой — дѣйствіе очень слабаго раствора фосфорной кислоты (0,00005 n.) вызывали усиленный ростъ и задержку дѣленія пластиды и клѣтки, какъ у этихъ же видовъ, такъ и у Zygnema [1]).

---

1) Подобное дѣйствіе — усиленіе роста водорослей и задержка дѣленія — было констатировано уже давно: см. M i g u l a. Diss. Breslau 1889.

Кромѣ того, и нѣкоторыя измѣненія формы клѣтокъ у водорослей подъ вліяніемъ центрифугированія удивительно схожи съ таковыми же измѣненіями подъ вліяніемъ слабыхъ растворовъ кислоты. Эти обстоятельства позволяютъ съ нѣкоторой долей вѣроятности отнести измѣненія въ величинѣ пластидъ и клѣтокъ водорослей послѣ центрифугированія за счетъ дѣйствія на нихъ клѣточнаго сока.

Но съ другой стороны явленіе усиленнаго дѣленія пластиды, ея мельчаніе, должно быть вызвано уже во всякомъ случаѣ другими причинами. Пока приходится ограничиться лишь констатированіемъ факта, отказываясь отъ его объясненій.

Заканчивая изложеніе главнѣйшихъ результатовъ опытовъ съ водорослями, укажу, что послѣ центрифугированія несомнѣнно происходитъ болѣе оживленное дѣленіе пластидъ и у видовъ Cladophora, и у Chaetomorpha, и у Oedogonium.

Особенно рѣзко дѣленіе, а затѣмъ и позднѣйшее увеличеніе размѣровъ пластиды происходитъ у одного мелкаго вида прѣсноводной Chaetomorpha. Мельчайшія пластиды этой водоросли впослѣдствіи, послѣ центрифугированія, достигаютъ величины пластидъ крупныхъ видовъ Cladophora.

Цѣлые ряды клѣтокъ съ подобными пластидами не разъ заставляли меня принимать эту водоросль за Cladophora (при этомъ происходитъ и значительное увеличеніе размѣровъ клѣтки), и только отдѣльныя клѣтки нити, оставшіяся безъ измѣненія какъ своихъ размѣровъ, такъ и размѣровъ ихъ пластидъ, показывали, что это Chaetomorpha.

Эти данныя указываютъ, что причину невозникновенія пластидъ въ безпластидныхъ клѣткахъ ужъ ни въ коемъ случаѣ нельзя приписать задерживающему дѣйствію центрифугированія.

Мхи.

Второй группой растеній, у которой я также прибѣгнулъ къ экспериментальному методу рѣшенія вопроса о природѣ пластиды, были мхи. Изложеніе главнѣйшихъ результатовъ я и привожу ниже.

Pellia calicina Nees.

У этого печеночника мною были получены лишь 2 безпластидныя, но съ ядрами клѣтки. Оставались онѣ живыми въ продолженіе 14 дней, послѣ чего отмерли. Никакихъ признаковъ новообразованія пластиды наблюдать здѣсь не приходилось, хотя безпластидныя клѣтки и имѣли хондріосомы.

Rhodobrium roseum Schred.

У этого мха, какъ и у Anthoceros, мною было получено наибольшее число безпластидныхъ клѣтокъ. Наиболѣе интереснымъ, прежде чѣмъ мнѣ удалось установить индивидуальность пластиды у него, было полученіе, въ началѣ опытовъ, трехъ совершенно безцвѣтныхъ листиковъ (рис. 6). При первомъ появленіи ихъ я могъ отмѣтить въ большинствѣ клѣтокъ лишь мельчайшія безцвѣтныя зернышки, которыя ничѣмъ не напоминали собой пластидъ и были приняты мной за хондріосомы in vivo.

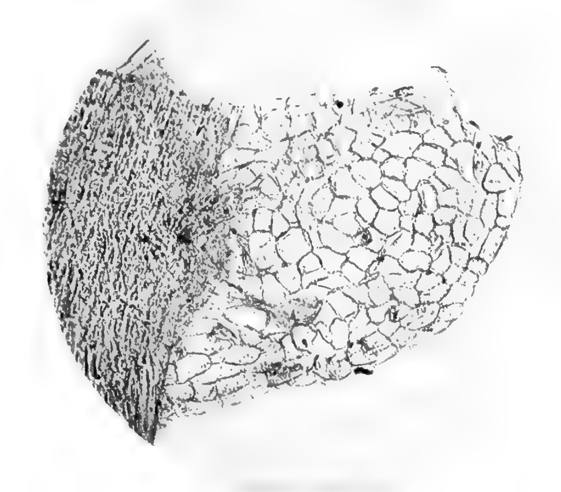


Рис. 6. Половина листика Rhodobrium roseum. Пластиды въ видѣ мельчайшихъ точекъ. Листикъ почти безцвѣтенъ. Микрофотографія.

Съ теченіемъ времени, однако, эти листики позеленѣли, т. е. эти мельчайшія зернышки превратились въ настоящіе хлоропласты, и лишь нѣсколько клѣтокъ къ тому времени, когда листочки пришлось зафиксировать, въ виду начавшагося отмиранія клѣтокъ, вызваннаго не совсѣмъ удачной препарировкой ихъ, оставались по прежнему вполнѣ безцвѣтными, не содержащими никакой зернистости. Этотъ фактъ заслуживаетъ упоминанія, такъ какъ указываетъ: 1) на возможность полученія безпластидныхъ или обѣдненныхъ пластидами листочковъ у мховъ, и 2) на способность пластиды и здѣсь нисходить почти до величины хондріома. Самъ по себѣ этотъ фактъ еще ровно ничего не говоритъ ни за индивидуальность пластиды, ни за хондріосомное происхожденіе ея, такъ какъ можно было предположить, что въ сегменты, отдѣленные верхушечной клѣткой для образованія

листочковъ, попало очень немного пластидъ, благодаря чему при послѣдующемъ дѣленіи клѣтокъ совершалось сильное дробленіе пластидъ, и потому первое время мы имѣли листья, какъ бы лишенные пластидъ. Съ другой стороны, можно было, конечно, высказаться и за позднѣйшее происхожденіе пластидъ изъ хондріома. И здѣсь, какъ и у водорослей, рѣшеніе вопроса можно было ожидать только отъ наблюденія клѣтки, несомнѣнно обезпластиженной въ началѣ опыта. Такихъ клѣтокъ у Rhodobrium мною было получено нѣсколько. Продолжительность жизни ихъ колебалась отъ 10 до 30 дней. Ни новообразованія пластиды, ни появленія зернистости въ родѣ той, изъ каковой образовались впослѣдствіи пластиды у вышеупомянутыхъ листочковъ, здѣсь констатировать также не пришлось, несмотря на присутствіе въ подобныхъ клѣткахъ хондріосомъ.

Mnium affine Bland.

У Mnium мною получено было безпластидныхъ клѣтокъ меньше, чѣмъ у Rhodobrium, и не только потому, что я съ нимъ меньше экспериментировалъ, но у этого вида вообще безпластидныя клѣтки получаются труднѣе, чѣмъ у предыдущаго. Полученныя безпластидныя клѣтки и здѣсь имѣли хондріосомы и оставались живыми въ продолженіе отъ 10 до 12 дней, и ни новообразованія пластиды, ни появленія зернистости, которую можно было бы принять за начало образованія пластидъ, констатировать не пришлось.

Anthoceros punctatus L. и A. dichotomus.

Безпластидныя клѣтки у мховъ легче всего получаются у этихъ двухъ печеночниковъ. Причина лежитъ, конечно, прежде всего въ наличности въ клѣткѣ только одного хлоропласта. Мною безпластидныя клѣтки получены были у Anthoceros punctatus даже путемъ плазмолиза.

Путемъ центрифугированія, повторяю, у хорошо растущихъ слоевцевъ этихъ печеночниковъ безпластидныя клѣтки получаются легко, и этотъ объектъ можно для подобныхъ опытовъ только рекомендовать. Продолжительность жизни безпластидныхъ клѣтокъ здѣсь также не требуетъ желать лучшаго, такъ какъ нѣкоторыя клѣтки оставались живыми до 21 дня.

Большая часть ихъ если и отмирала раньше, то это несомнѣнно было связано съ частой манипуляціей ими при изслѣдованіи ихъ подъ микроскопомъ. И здѣсь, какъ и у приведенныхъ выше видовъ, никакихъ признаковъ новообразованія пла-

стиды обнаружить не удалось, несмотря на наличность въ безпластидныхъ клѣткахъ хондріосомъ.

Опыты съ Anthoceros заслуживали вниманія еще и въ другомъ отношеніи. При полученіи безпластидныхъ клѣтокъ я надѣялся получить одновременно и материнскія клѣтки, снабженныя двумя пластидами (рис. 7). На дальнѣйшую судьбу этихъ клѣтокъ мною было обращено самое серьезное вниманіе въ виду того, что клѣтки съ двумя пластидами встрѣчаются у этого объекта только въ спорогенной ткани. Если бы клѣтки, полученныя мною и содержащія по двѣ пластиды, дали начало образованія подобной ткани, можно было бы съ большой долей вѣроятности заключить, что появленіе двухъ пластидъ въ клѣткѣ является главнѣйшимъ моментомъ опредѣляющимъ дальнѣйшую судьбу всего ея потомства.

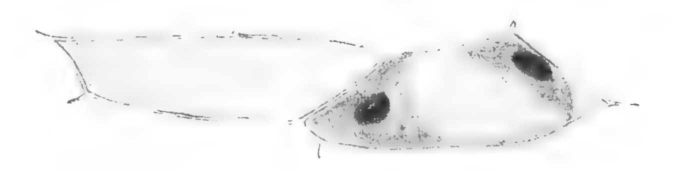


Рис. 7. Anthoceros dichotomus. Материнская клѣтка содержитъ 2 пластиды, дочерняя лишена ихъ. Увел. 200 разъ.

Полученные мною результаты говорятъ, однако, о другомъ. Само по себѣ появленіе въ клѣткѣ двухъ пластидъ еще не ведетъ ни къ какимъ дальнѣйшимъ измѣненіямъ судьбы этой клѣтки. Въ однихъ случаяхъ у меня клѣтки, содержащія 2 пластиды, оставались живыми и не дали начала спорогенной ткани въ теченіе 3 недѣль (пока не были зафиксированы). Въ другихъ случаяхъ подобныя клѣтки снова давали нормальныя клѣтки путемъ дѣленія, не влекущаго за собой дѣленія пластидъ; причемъ послѣднія распредѣлялись по одной на каждую дочернюю клѣтку. Однако, полученіе безпластидной клѣтки у видовъ Anthoceros не связано съ непремѣннымъ полученіемъ другой дочерней клѣтки съ 2 пластидами. Чаще приходится констатировать обратное явленіе, т. е. послѣ образованія безпластидной клѣтки ея материнская клѣтка содержала одну пластиду. Дать сколько нибудь исчерпывающее объясненіе всѣмъ этимъ явленіямъ трудно.

Если предположить, что дѣленіе ядра является импульсомъ дѣленію пластиды, то тогда непонятно, почему при дѣленіи ядра въ клѣткахъ, имѣющихъ уже 2 пластиды, эти послѣднія не дѣлятся. Получая въ началѣ моихъ опытовъ съ Anthoceros материнскія клѣтки лишь съ одной пластидой (при безпластидной

клѣткѣ), я полагалъ, что удаленіе пластиды отъ ядра мѣшаетъ этому послѣднему проявить свое вліяніе на пластиду, и потому она не дѣлится, но это опять таки стоитъ въ противорѣчіи съ клѣтками, вначалѣ имѣющими двѣ пластиды, а позже, послѣ дѣленія переходящими въ нормальныя. Можно было бы предположить, что центрифугированіе вліяетъ задерживающимъ образомъ на дѣленіе пластиды, но и на это не имѣется достаточныхъ основаній, такъ какъ я не могъ ни разу констатировать и на окрашенныхъ препаратахъ присутствіе клѣтокъ съ двумя ядрами и одной пластидой, что должно было бы имѣть мѣсто при допущеніи послѣдняго предположенія.

Скорѣе всего приходится предположить, что эти два процесса — дѣленіе ядра и пластиды — не стоятъ въ очень тѣсной связи другъ съ другомъ, и что въ нормальныхъ условіяхъ они лишь протекаютъ параллельно другъ другу.

Это предположеніе, мнѣ думается, подтверждается и явленіями независимо другъ отъ друга протекающихъ процессовъ дѣленія ядра и пластидъ у Mesocarpus и Zygnema. Конечно, я имѣю въ виду лишь эти растенія, содержащія опредѣленное число пластидъ въ клѣткѣ. О другихъ растеніяхъ говорить не приходится, — тамъ независимость этихъ двухъ процессовъ другъ отъ друга извѣстна давно.

Fontinalis antipyretica L.

Безпластидныя клѣтки получены мною и у этого вида. Продолжительность ихъ жизни, однако, меньше, чѣмъ у Mnium и Rhodobrium, — около 10 дней. Какъ и у другихъ вышеупомянутыхъ растеній, такъ и здѣсь новообразованія пластиды не происходитъ.

Резюмируя все сказанное выше, мы должны придти къ заключенію, что у различныхъ представителей мховъ новообразованія пластиды изъ хондріома не происходитъ.

Способность этихъ мховъ безъ вреда переносить затѣненіе въ теченіе 2-хъ недѣль[1]) и способность при этомъ дальнѣйшаго роста (у Rhodobrium особенно хорошо это было видно) показываетъ, что причину отсутствія новообразованія пластидъ нельзя видѣть въ голодѣ. Это же показываютъ и тѣ три, имѣвшихъ такъ мало пластидъ, листиковъ Rhodobrium, о которыхъ я уже говорилъ.

На одномъ явленіи необходимо здѣсь еще остановиться — это на отсутствіи способности безпластидной клѣтки къ дѣленію.

1) Дольше я опытовъ не продолжалъ.

Не говоря о водоросляхъ, гдѣ еще можно было считаться съ явленіями голода, хотя продолжительность жизни ихъ въ общемъ та же, что и у мховъ, и гдѣ отсутствіе дѣленія не кажется такимъ страннымъ, отсутствіе дальнѣйшаго дѣленія безпластидныхъ клѣтокъ мховъ совершенно не понятно. Единственное объясненіе, если не приписывать пластидамъ извѣстнаго вліянія на процессы дѣленія клѣтки, можетъ быть лишь одно. Обычно, для всѣхъ видовъ изслѣдованныхъ мховъ, безпластидныя клѣтки появляются въ тѣхъ зонахъ, гдѣ процессы дѣленія клѣтокъ вообще уже заканчиваются, тогда какъ въ зонахъ наиболѣе энергично происходящаго дѣленія безпластидную клѣтку мнѣ получить не удалось. Зависитъ это частью отъ болѣе скораго возвращенія пластидъ въ нормальныя положенія, частью, какъ у Anthoceros, отъ небольшихъ размѣровъ этихъ клѣтокъ, гдѣ пластида выполняетъ большую часть полости клѣтки. Но дѣйствительно ли причина отсутствующаго дѣленія безпластидныхъ клѣтокъ лежитъ только въ этомъ или въ недостаточномъ питаніи, а не кроется въ чемъ либо иномъ? У сѣменныхъ растеній безпластидныя клѣтки мною получены и въ тѣхъ участкахъ, которые находятся еще въ оживленномъ дѣленіи, однако, и здѣсь констатировать дѣленія этихъ клѣтокъ пока не удалось.

Сѣменныя растенія.

Трудность полученія и изслѣдованія безпластидныхъ клѣтокъ у различныхъ группъ растительнаго царства протекаетъ такъ сказать параллельно со степенью важности данной группы для рѣшенія вопроса объ индивидуальности пластиды. Въ то время какъ уже у мховъ отыскиваніе безпластидныхъ клѣтокъ безъ вреда для растенія труднѣе, чѣмъ у водорослей, у сѣменныхъ растеній это уже сопряжено съ большими трудностями. Наиболѣе подходящимъ объектомъ была бы Elodea, но у нея центрифугированіе является раздражителемъ плазмы: послѣ центрифугированія движеніе плазмы, а вмѣстѣ съ ней и пластидъ, происходитъ очень энергично и къ тому же во всѣхъ клѣткахъ, что и мѣшаетъ полученію безпластидныхъ клѣтокъ.

До сихъ поръ мнѣ удалось получить у Elodea canadensis лишь одну безпластидную клѣтку, прослѣдить дальнѣйшую судьбу которой мнѣ, къ сожалѣнію, не удалось.

Elodea densa Casp.

У Elodea densa я нашелъ безпластидныя клѣтки и въ обыкновенныхъ условіяхъ жизни этого растенія, и при наличности въ клѣткѣ хондріома. Эти клѣтки, въ имѣющейся въ моемъ распо-

ряженіи культурѣ, были довольно обыкновеннымъ явленіемъ почти на каждомъ изслѣдованномъ листикѣ, и особенно часто на нижней сторонѣ его.

Клѣтки на изолированныхъ листикахъ оставались живыми въ продолженіе двухъ мѣсяцевъ. Въ нихъ были ядра, были доказаны хондріосомы, можно было видѣть движеніе плазмы (по ядру), но пластиды заново не возникли.

На мелкихъ отрѣзкахъ листиковъ, у которыхъ дней черезъ 15—20 начиналось появленіе антоціана (послѣ чего клѣтки дней черезъ 10—15 отмирали), въ безпластидныхъ клѣткахъ антоціанъ не образовался, и онѣ погибали только тогда, когда сосѣднія клѣтки отмирали. Плазмолизировались эти безпластидныя клѣтки также вполнѣ нормально. Отыскивая причины появленія подобныхъ клѣтокъ, мнѣ не разъ приходилось констатировать въ клѣткахъ молодыхъ и растущихъ зонъ листиковъ одностороннее расположеніе пластидъ. Пластиды были сбиты (ихъ и вообще здѣсь меньше, чѣмъ въ выросшихъ клѣткахъ) у одного конца клѣтки, а ядро лежало нѣсколько поодаль. Получалась та же картина, которая наблюдается черезъ нѣсколько часовъ послѣ центрифугированія.

Понятно, что она же обусловливала и появленіе подобныхъ клѣтокъ, лишенныхъ вовсе пластидъ, разъ только клѣтки съ подобнымъ расположеніемъ пластидъ и ядеръ начинали дѣлиться.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, вѣрнѣе въ большинствѣ ихъ, небольшая часть пластидъ при дѣленіи ядра перемѣщалась. Объ этомъ свидѣтельствуютъ тѣ клѣтки, гдѣ мы видимъ по одной, двѣ и больше пластидъ. Если бы безпластидныя клѣтки получились вслѣдствіе исчезновенія пластидъ изъ клѣтки, то клѣтки съ такимъ небольшимъ количествомъ пластидъ, какъ одна и двѣ, мы должны были бы считать за переходныя стадіи. Однако, наблюденія показали, что въ такихъ клѣткахъ пластиды не только не исчезаютъ, но напротивъ съ теченіемъ времени все увеличиваются въ количествѣ. Одно явленіе пока для меня остается еще загадкой. Мнѣ не разъ приходилось констатировать въ уже выросшихъ частяхъ листьевъ безпластидныя клѣтки, расположенныя въ одинъ рядъ въ количествѣ до 4. Происхожденіе ихъ мнѣ пока не ясно. Онѣ могли произойти или путемъ дѣленія изъ одной, вначалѣ безпластидной клѣтки, или же онѣ получились изъ одной материнской, въ одну сторону отдѣлившей до 4 безпластидныхъ клѣтокъ. Это пока осталось еще не выясненнымъ.

Наблюденія надъ безпластидными клѣтками, уже имѣющимися въ листочкахъ, не дали ни разу указанія на способность

такихъ клѣтокъ къ дѣленію, какъ не пришлось здѣсь констатировать новообразованія пластиды и въ теченіе двухъ мѣсяцевъ, несмотря на наличность хондріома.

Myriophyllum spicatum L.

Myriophyllum оказался достаточно подходящимъ объектомъ, хотя изслѣдованіе какъ съ нимъ, такъ и съ Ceratophyllum и Ranunculus приходится вести нѣсколько иначе. Попытка открыть безпластидныя клѣтки въ кожицѣ не увѣнчалась успѣхомъ, такъ какъ мелкія клѣтки кожицы, имѣющія къ тому же еще и малый поперечный діаметръ, сильно затрудняли изслѣдованіе. Если же и приходилось находить такія клѣтки, то слѣдить за дальнѣйшей судьбой ихъ было невозможно, такъ какъ у листика, снятаго съ предметнаго стекла, обнаружить вновь ту же самую клѣтку, а тѣмъ болѣе черезъ нѣсколько дней, нельзя, вѣрнѣе, нельзя быть несомнѣнно убѣжденнымъ, что это дѣйствительно та же самая клѣтка, а это, само собой понятно, является главнѣйшимъ условіемъ вѣрности послѣдующихъ заключеній. Я рѣшилъ поступать иначе. Я бралъ нѣсколько только что начавшихъ расти зимнихъ почекъ, и центрифугировалъ ихъ въ теченіе 2 недѣль по одному разу въ день. Послѣ этого растенія оставались въ покоѣ и черезъ различныя промежутки времени изслѣдовались. Для изслѣдованія я бралъ только стебельки, при помощи бритвы дѣлалъ много срѣзовъ (продольныхъ), обмывалъ ихъ въ водѣ, а затѣмъ переносилъ въ 8% KNO_3.

Клѣтки первичной коры здѣсь довольно велики и имѣютъ крупные хлоропласты.

При плазмолизѣ каждая безпластидная клѣтка, во первыхъ, рѣзче бросалась въ глаза, а во вторыхъ — ясно было видно, что клѣтка жива. Въ случаѣ надобности, напримѣръ, для доказательства присутствія въ ней хондріосомъ, произведя деплазмолизъ, мы можемъ возвратить клѣтку въ нормальное состояніе. Само собой понятно, что этотъ методъ изслѣдованія могъ дать только въ томъ случаѣ положительный результатъ, если въ безпластидныхъ клѣткахъ пластиды не образуются. Въ противномъ случаѣ, конечно, исчезновеніе, вѣрнѣе, неконстатированіе безпластидныхъ клѣтокъ у стебельковъ позже опредѣленнаго срока можно было истолковывать двояко: и какъ новообразованіе пластидъ въ ранѣе здѣсь бывшихъ безпластидныхъ клѣткахъ, и какъ отсутствіе этихъ безпластидныхъ клѣтокъ здѣсь съ самаго начала.

Предварительное изслѣдованіе показало, что черезъ 2 дня

послѣ центрифугированія не встрѣчается больше клѣтокъ, гдѣ бы хлоропласты не распредѣлились болѣе или менѣе равномѣрно.

Изслѣдуя Myriophyllum черезъ различные промежутки времени, я нашелъ, что и черезъ 39 дней послѣ послѣдняго центрифугированія въ стеблѣ, въ первичной корѣ его, присутствуютъ безпластидныя клѣтки, прекрасно плазмолизирующіяся и имѣющія вполнѣ нормальный видъ.

У Myriophyllum, какъ и у мховъ, эти клѣтки, повидимому, не способны къ дѣленію, такъ какъ онѣ встрѣчаются лишь единично.

Ranunculus Ficaria L.

У этого объекта я хотѣлъ выяснить индивидуальность лейкопластовъ. Центрифугированію были подвергнуты растеньица съ растущими корневыми клубнями. Въ послѣднихъ, какъ извѣстно, отлагается въ большихъ количествахъ въ качествѣ запасного вещества крахмалъ, а потому нахожденіе безпластидныхъ, на первый взглядъ только безкрахмальныхъ клѣтокъ, у этого объекта тѣмъ же методомъ, что и у Myriophyllum не могло представить затрудненій. Послѣ центрифугированія въ теченіе 10 дней (разъ въ день по 30 минутъ) растеньица были оставлены въ покоѣ и затѣмъ изслѣдовались черезъ опредѣленныя промежутки времени. Здѣсь также и черезъ 15 дней я встрѣчалъ не рѣже, чѣмъ въ первыхъ подвергнутыхъ изслѣдованію клубняхъ, безпластидныя клѣтки, вполнѣ нормальнаго вида и прекрасно плазмолизирующіяся.

Необходимо отмѣтить, что въ этихъ же клубняхъ попадаются группы клѣтокъ съ очень незначительнымъ количествомъ пластидъ и крахмала, зерна котораго всегда меньшей величины, чѣмъ у нормальныхъ клѣтокъ. Повидимому, эти участки произошли отъ одной клѣтки, возникшей вскорѣ послѣ центрифугированія и имѣющей очень ограниченное количество пластидъ. При усиленномъ дѣленіи клѣтки и дѣленіи пластидъ получилась та же картина, что и у Rhodobrium, только здѣсь показателемъ измельчанія пластиды являются небольшія зернышки крахмала.

На основаніи этихъ опытовъ съ Ranunculus я считаю возможнымъ заключить, что и здѣсь пластида индивидуальна, такъ какъ промежутокъ времени въ 15 дней вполнѣ достаточенъ для такого заключенія, и тѣмъ болѣе, разъ окружающія клѣтки имѣютъ массу пластидъ.

Конечно, было бы крайне желательно и у этихъ растеній

слѣдить все время за судьбой лишенной пластидъ клѣтки, какъ это мною было сдѣлано у водорослей, мховъ и у Elodea densa.

Однако, и приведенныхъ данныхъ я считаю вполнѣ достаточно для рѣшенія вопроса, и врядъ ли сторонники хондріомнаго происхожденія пластиды могутъ привести сколько нибудь серьезныя возраженія противъ убѣдительности индивидуалитета пластиды у Ranunculus, Myriophyllum и Elodea densa. Того времени, въ теченіе котораго клѣтки остаются живыми, мнѣ думается, вполнѣ было бы достаточно для проявленія творческихъ силъ хондріома, а тѣмъ болѣе, разъ при этомъ долженъ происходить только ростъ хондріосомъ.

Думаю, что ученіе объ индивидуальности пластиды послѣ этихъ экспериментальныхъ изслѣдованій, показавшихъ отсутствіе новообразованія пластиды въ искусственно обезпластиженной клѣткѣ, пріобрѣло достаточно убѣдительныя доказательства своей вѣрности. Впрочемъ, и въ наукѣ, какъ въ религіи, вѣра не всегда считается съ фактами, какъ бы они ни противорѣчили идеѣ, а потому нельзя удивляться, если и въ дальнѣйшемъ на рядѣ „удачныхъ“ микроскопическихъ препаратовъ не будутъ опять приводиться переходныя стадіи отъ хондріома до вполнѣ развитой пластиды.

Настоящее изслѣдованіе выполнено мною въ Лабораторіи Чешскаго Университета въ Прагѣ. Завѣдующему Лабораторіей профессору Němec'у за тему и общее руководство работой приношу самую искреннюю благодарность. Долженъ поблагодарить я и его помощниковъ, ассистента Dr. Peklo и консерватора Dr. Mrasek'a, доставлявшихъ мнѣ матеріалъ и всячески способствовавшихъ успѣшному ходу работы. Dr. Mrasek'y я обязанъ и изготовленіемъ микрофотографій.

Прага, 25 -V 1914.

G. A. Borovikov.

Sur l'individualité des leucites.

(Résumé).

L'auteur a essayé de résoudre la question sur l'individualité des leucites par voie expérimentale. En prenant les plantes au moment de la division active des cellules, il obtient par moyen de la centrifugation des cellules dépourvues de leucites chez le *Spirogyra*, le *Zygnema*, *l'Oedogonium*, le *Mesocarpus*, le *Cladophora*, le *Pellia*, le *Mnium*, le *Rhodobrium*, le *Myriophyllum*, *l'Elodea canadensis*. Il constate aussi chez *l'Elodea densa* la présence des cellules sans leucites même chez les plantes prises de la nature.

Les cellules dépourvues de leucites restent vivant chez les *Phanerogames* plus qu'un mois, chez les mousses d'une à quatre semaines, chez les Algues de quelques jours à trois semaines *(Oedogonium)*. L'étude de ces cellules, pendant toute la période de leur vie, a montré que, malgré la présence des chondriosomes, les leucites n'apparaissent pas jusqu'au moment de la mort des cellules. D'après ce fait l'auteur tire la conclusion que les leucites ne peuvent se former ni des chondriosomes, ni d'autres parties du protoplasma.

En faisant ses recherches l'auteur a obtenu chez le *Mesocarpus* des cellules avec 2—5 et chez le *Zygnema* avec 3—6 leucites. Quelquesfois on obtient après la centrifugation du *Zygnema* les cellules, dont les leucites cessent de se diviser. La croissance des leucites dans ce cas est suivie par une division active des pyrenoïdes et une formation abondante de graines d'amidon. Mais à la fin le corps de ces leucites se brise en très petites particules et les graines d'amidon se répandent dans l'intérieur de la cellule en portant toujours des pyrenoïdes.

С. Ю. Туркевичъ.

Новый родъ для флоры Россіи: Bruckenthalia spiculifolia Rchb.

(Съ картой).

Bruckenthalia spiculifolia впервые была собрана на Виөинскомъ Олимпѣ въ Малой Азіи Sibthorp'омъ и названа имъ Erica olympiaca, а описана была Salisbury въ 1802 году подъ названіемъ Erica spiculifolia.

Въ 1816 г. она, собранная въ Трансильваніи, снова была описана Baumgarten'омъ подъ названіемъ Menziesia Bruckenthalii.

Sprengel, несогласный съ отнесеніемъ ея къ роду Menziesia, присоединяетъ ее къ Erica подъ именемъ Erica Bruckenthalii и даетъ намъ ея изображеніе.

Наконецъ въ 1830 году уже подъ ея теперешнимъ названіемъ мы встрѣчаемъ ее въ работѣ Reichenbach'a Flora germanica excursoria. Reichenbach впервые отожествляетъ малоазіатскія и трансильванскія растенія и выдѣляетъ ихъ въ особый родъ Bruckenthalia, отличающійся отъ Erica строеніемъ чашечки, а отъ Menziesia — не опадающимъ вѣнчикомъ и плодами.

Въ 1838 г. De Candolle (Prodromus 7, p. 694) приводитъ ее подъ названіемъ Bruckenthalia s p i c u l i f l o r a, и съ этихъ поръ почти во всѣхъ послѣдующихъ работахъ она приводится подъ этимъ синонимомъ, хотя болѣе правильнымъ названіемъ нужно считать B. spiculifolia, данное ей Reichenbach'омъ въ 1830 году, а еще раньше Salisbury (Erica spiculifolia) въ 1802 г.

Приведу здѣсь тѣ работы, которыя мнѣ удалось просмотрѣть, и въ которыхъ встрѣчается ея описаніе и данныя о распространеніи.

Bruckenthalia spiculifolia (Salisb.) Rchb. Fl. germ. excursoria I. (1830) p. 414.

B e n t h a m et H o o k e r. Genera plant. II. (1876) p. 591.

S i m o n k a i. Enum. flor. Transsilvanicae (1886) p. 389.

P a x. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpaten I. (1898) p. 155 (а также II томъ).

Adamović. Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (1909).

Bruckenthalia spiculiflora DC. prodromus 7. (1838) 694.

Endlicher. Genera plant. (1836—1840) p. 754.

K. Koch. Beiträge zu einer Flora d. Orientes. (1848).

Nees ab Esenbeck. Gen. florae German. (1849).

Reichenbach. Ic. fl. Germanicae XVII. (1855) tab. 111.

Tchihatcheff. Asie Mineure III, 1 (1860) p. 466.

Boissier. Fl. Orient. III (1875) p. 969.

Engler und Prantl. Natürl. Pflanzenfam. IV (1897) p. 62.

Grecescu. Conspect. flor. Romaniei. (1898) p. 391.

Beck von Mannagetta. Die Vegetation d. illyrischen Länder. (1901).

Handel-Mazzetti. Ergebnisse einer botanisch. Reise in d. Pontische Randgebirge (1909) p. 177.

Кузнецовъ. Flora caucasica critica IV вып. 1. (1901—08) p. IX.

Erica spiculifolia Salisb. in Transact. Linn. Soc. VI. (1802) p. 324. Sibth. Ic. fl. graec. 4. (1823) p. 47. tab. 353.

Erica olympiaca Sibth. MS.

Erica Bruckenthalii Sprengel. Neue Entdeckungen. I. (1820) p. 271. Rchb. pl. crit. II. (1823). ic. 300.

Menziesia Bruckenthalii Baumg. En. stirp. Transsylv. I. (1816) p. 333.

Bruckenthalia spiculifolia — вѣчно-зеленый низкій askвересковидный кустарничекъ съ ползучими восходящими вѣтвями. Молодыя вѣточки короткопушистыя, густо облиственныя. Листья игловидные съ завороченными краями, около 4 mm. дл., къ основанію суженные въ коротенькій, около $^1/_2$ mm. дл., черешекъ, снабженный при основаніи горбикомъ; съ боковъ съ рѣсничками, на концѣ снабжены прозрачной остью, очередные, часто по два рядомъ (не супротивные) или же сближены по 4—5 какъ бы въ мутовки. На цвѣтоносныхъ побѣгахъ листья расположены рѣже, постепенно переходятъ въ прицвѣтники, такіе же линейные съ рѣсничками по краю, 3 mm. дл., окрашенные въ розовый цвѣтъ, нижніе еще зеленые, листовидные.

Цвѣты скучены на вершинѣ въ продолговатое, колосовидное*) соцвѣтіе, сидятъ на длинныхъ ножкахъ по одному въ пазухахъ прицвѣтниковъ. Прицвѣтничковъ нѣтъ. Интересно отмѣтить, что Salisbury, а также De Candolle и Endlicher указываютъ на отсутствіе прицвѣтниковъ. Между тѣмъ прицвѣтники сохраняются даже при плодахъ, и только на прошлогоднихъ

*) Что и дало поводъ такъ прочно укрѣпиться названію spiculiflora.

вѣточкахъ мы ихъ уже не находимъ. Возможно, впрочѣмъ, что они имѣли въ виду отсутствіе прицвѣтничковъ (bracteolae), а не прицвѣтника (bractea).

Чашечка ширикооткрытая, колокольчатая съ 4-мя широко треугольными зубцами, слегка окрашенными въ розовый цвѣтъ.

Вѣнчикъ шаровидно-колокольчатый съ четыремя округлыми лопастями, въ два раза длиннѣе чашечки, розовато краснаго цвѣта, неопадающей.

Тычинокъ 8, заключенныхъ внутри вѣнчика. Столбикъ прямой въ 2 раза длиннѣе вѣнчика. Коробочка 4-хъ гнѣздная, многосѣмянная.

Родъ Bruckenthalia, единственнымъ представителемъ котораго является B. spiculifolia, весьма близокъ къ Erica и отличается такими незначительными признаками, что едва-ли заслуживаетъ выдѣленія въ самостоятельный родъ.

Bruckenthalia spiculifolia — растеніе главнымъ образомъ субальпійской области, распространена въ Восточныхъ Карпатахъ, горахъ Балканскаго полуострова и Малой Азіи. (См. приложенн. карту.)

Въ Вост. Карпатахъ, играя важную роль въ растительномъ покровѣ, она встрѣчается отдѣльными кустами и большими зарослями на субальпійскихъ лугахъ, поднимаяь вверхъ до пояса субальпійскихъ кустарниковъ, достигаетъ прекраснаго развитія у верхняго предѣла сосны. Внизъ иногда спускается до области буковыхъ лѣсовъ.

Такія-же чистыя сообщества или же вмѣстѣ съ Vaccinium и можжевельникомъ образуетъ B. spiculifolia, по словамъ Adamović'a (loc. cit. p. 375.), до высоты 2300 m. и въ горахъ Балканскаго полуострова въ предальпійской и субальпійской областяхъ. На картахъ приложенныхъ къ работѣ Adamović'a указано распространеніе ея на Балканскомъ полуостровѣ. Крайнимъ западнымъ мѣстонахожденіемъ ея являются Nova Kasaba и Srebrenica въ восточной Босніи. Широко распространена на Балканскомъ хребтѣ и Родопскихъ горахъ. На юго-западѣ мы встрѣчаемъ ее въ Сѣверо-Албанскихъ горахъ. Самое Ю.-З. ея мѣстонахожденіе гора Perister въ Македоніи около Битоліи (Orphanides!). Здѣсь она уже не образуетъ тѣхъ пышныхъ зарослей и Orphanides отмѣчаетъ на этикеткѣ: „rara“.

Въ Малой Азіи Bruckenthalia растетъ въ большомъ количествѣ на Виѳинскомъ Олимпѣ около города Бруссы. Отсюда она была впервые описана и собрана многими коллекторами [1]).

1) Она растетъ здѣсь въ громадномъ количествѣ на пологихъ склонахъ выше границы лѣса на высотѣ 1800—2000 метровъ, въ полосѣ ползучаго мож-

На Понтійскомъ хребтѣ она была найдена только въ двухъ близъ лежащихъ мѣстахъ къ юго-западу отъ Трапезунда: Чихачевымъ (Sarybaba 2000 m.) и Handel-Mazzetti (Imbaschi 1300 m.).

Этимъ лѣтомъ она была собрана мною въ Артвинскомъ округѣ Батумской обл. на крайнихъ восточныхъ отрогахъ Понтійскаго хребта въ верховьяхъ р. Мургулъ-су бл. яйли Шувале, на высотѣ около 2000 m. Растетъ въ очень небольшомъ количествѣ отдѣльными экземплярами на южн. травянистомъ склонѣ горы въ субальпійской области, почти не поднимаясь надъ дерновымъ покровомъ. Изъ стелющихся кустарниковъ здѣсь встрѣтилъ только Daphne glomerata Lam. и Vaccinium uliginosum, изрѣдка встрѣчающуюся отдѣльными экземплярами. Это мѣстонахожденіе ея является крайнимъ восточнымъ и первымъ извѣстнымъ для Россіи.

Интересно отмѣтить, что въ верховьяхъ же Мургулъ-су у яйли Эгри-су и на горѣ Тріалъ встрѣчается и другой интересный представитель семейства Ericaceae-Orphanidesia gaultherioides Boiss., являющійся остаткомъ третичной эпохи.

Bruckenthalia является по мнѣнію Н. И. Кузнецова древнимъ реликтомъ европейской флоры. Adamović считаетъ Bruckenthali'ю элементомъ кавказопонтійскимъ эмигрировавшимъ на Балканы. Во всякомъ случаѣ интересно выяснить, является ли Bruckenthalia здѣсь реликтомъ или же это лишь ея крайнее восточное мѣстонахожденіе.

Въ коллекціяхъ Имп. Ботаническ. Сада Петра Великаго имѣются слѣдующіе 23 гербарныхъ экземпляра Bruckenthalia spiculifolia Rchb:

Восточные Карпаты.

Baumgarten(?) Transsylvania 1811 (Herb. Fisch.).

Dr. Lavai. Transsylvania.

Fenzl. Гора Retyezat (Herb. Ledb.).

Heuffel. Гора Retyezat. VI—VII. № 23.

Dr. L. Haynald. Transsylvania. Nagy-Apoldo. 1859. 28. VI (Herb. C. Keck.).

M. Kurimay. Гора Kis Függökö бл. г. Брассо. Выс. 700 m. VI 1911. (Fl. Hung. exs. № 69).

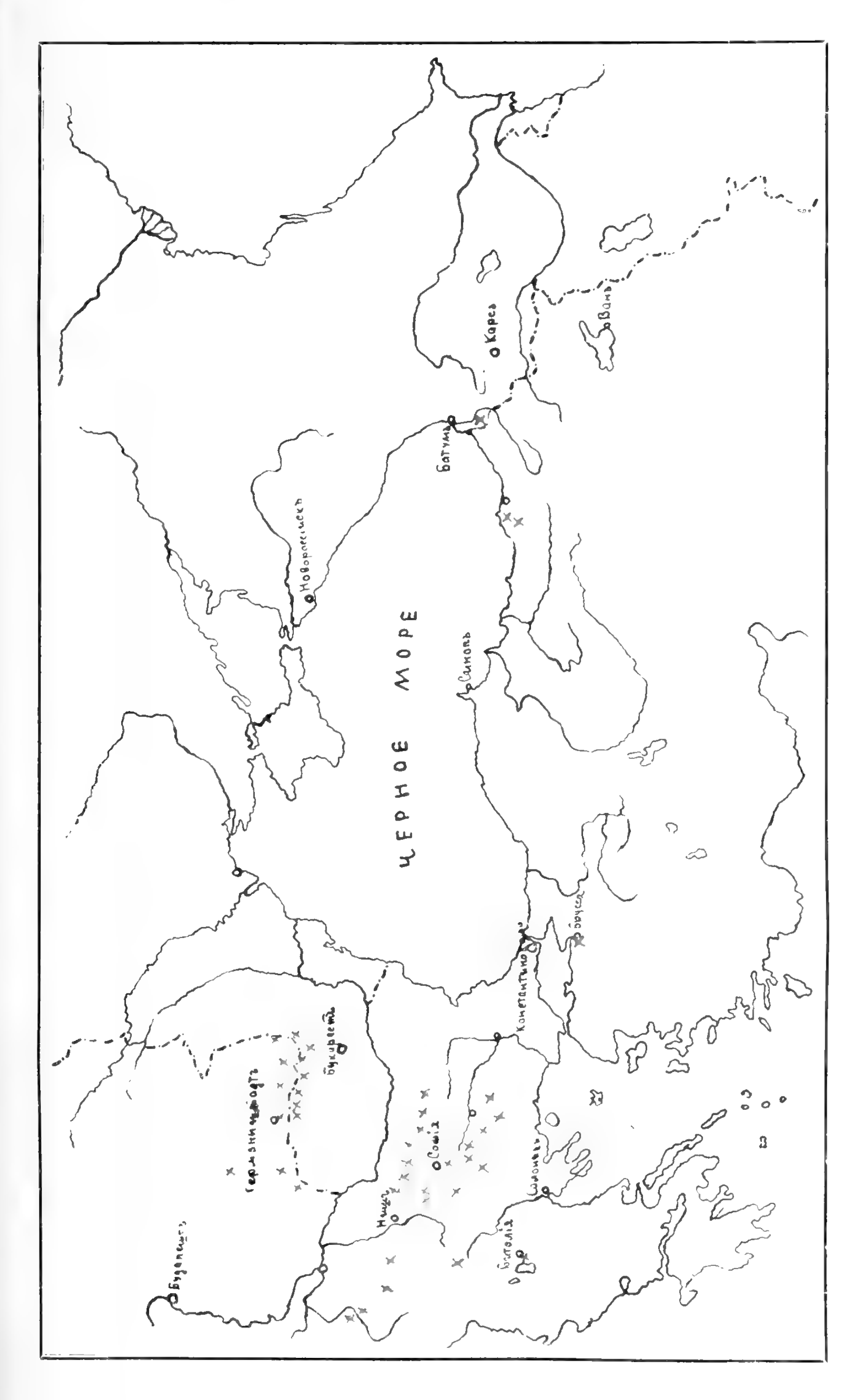
Kitaibel(?) Banatus гора Spirko 1836 (Herb. Fisch.).

„ Горы Banatus'a (Herb. Ledb.).

„ Горы Banatus'a 1824 (Herb. Ledb.).

жевельника (Juniperus nana), образуя характерное сообщество, очень красивое въ іюлѣ, во время цвѣтенія. Примѣчаніе Б. А. Федченко.

Къ статьѣ С. Ю. Туркевича.



Общее распространеніе Bruckenthalia spiculifolia Rchb.

К. Маттисенъ, Юрьевъ.

Родопы.

Th. Pichler. Гора Витоша. 1890. VIII.

И. Странскій. Бѣла Черковь. 23. VI. 1909.

Б. Федченко. Гора Бельмекенъ. 2. VIII. 1912, № 256.

Bierbach. Гора Vlassina. V. 1903.

Балканы.

Frivaldsky. Rumelia (Herb. Fisch.).
„ Balkan.

Македонія.

Th. Orphanides. Гора Perister 19/31 VII. 1862. Выс. 6000′—7500′ (Fl. graeca exsic. № 737.).

Th. Orphanides. Гора Perister. 7000′—7500′.

Малая Азія.

Виѳинскій Олимпъ:

Неизв. колл. Herb. Bunge. XI. 54.
„ „ Herb. Maximovicz.

Thirke. Litus australis Pontus Euxini *).

Koch (?) Pontus (Reliqu. Ledb.).

Б. Федченко. Въ полосѣ можжевельниковъ на Олимпѣ. 25. VII. 1912. № 51.

Кавказъ.

Понтійск. хребетъ.

С. Туркевичъ. Артвинск. окр., верх. Мургулъ-су. 18. VI. 1914.

S. Turkevicz.

Un nouveau genre pour la flore de la Russie.

(Résumé).

L'auteur fait part de sa découverte de la *Bruckenthalia spiculifolia* Rchb. dans le district Artvine de la région de Batum. Cette localité est pour la *Br. spiculifolia* la plus orientale de toutes celles connues jusqu'à présent. La distribution génerale de cette éspèce est indiquée sur la carte ci-jointe.

*) Это и, по всей вѣроятности, слѣдующ. растеніе собраны на Олимпѣ (См. K. Koch. Beiträge zu einer Flora d. Orientes).

А. Носотовскій.

Новый видъ Xanthium medium Nos.

Xanthium medium найденъ въ Донской области (ст-ца Гниловская близъ г. Ростова) на суглинистой почвѣ.

Xanthium medium однолѣтнее растеніе, короткопушистое, сильновѣтвистое, высотою до 60 cm. Листья трехъ- пятилопастные: нижняя сторона ихъ бѣловойлочная, верхняя волосистая, съ бѣлыми полосками по нервамъ. Плоды яйцевидносплюснутые, длиною до 14 mm. (безъ шиповъ) съ длинными до 10 mm. крючковидными шипами и съ болѣе длинными, до 13 mm., конечными шипами. Плоды сплющены по меньшему радіусу такъ, что отношеніе короткихъ радіусовъ равно 4:7.

Но самый важный признакъ, позволяющій легко отличить его отъ Xanthium spinosum, на который онъ очень походитъ, — желтыя колючки. Колючки эти, какъ извѣстно, у Xanthium spinosum — двухъ- трехраздѣльныя и расположены у основанія каждаго листа, у Xanthium medium же эти колючки не двухъ-трехраздѣльныя, а простыя; на стеблѣ онѣ встрѣчаются очень рѣдко, такъ что растеніе легко можно взять голыми руками, и выходятъ онѣ по одному (рѣдко по двѣ) изъ пазухи листьевъ.

Встрѣчается Xanthium medium въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онъ найденъ, рѣдко. Цвѣтеніе и созрѣваніе сѣмянъ относится къ августу мѣсяцу.

A. Nossotovsky.

Note sur une nouvelle espèce de genre Xanthium.

Resumé.

L'auteur a decouvert dans le région du Don (Stanitza Gnilovskaia près de Rostov) une remarquable espèce du genre Xanthium qui se diffère de toutes les autres espèces par des caractères suivantes: „planta annua, breviter pubescens, foliis 3—5 lobis, subtus albocanescentibus, in axillis spinis validis solitariis, rarius binis, simplicibus (nec 2—3 fidis, ut in X. spinosissimo) praeditis“.

Ипп. Крашенинниковъ.

Замѣтки о нѣкоторыхъ представителяхъ рода Artemisia L. русской флоры.

(Съ 2 рисунками въ текстѣ, 2 таблицами и картой.)

II. Artemisia macrocephala Jacquem. на Алтаѣ.

Въ предыдущей замѣткѣ объ Art. persica Boiss.[1]) я остановился на этой полыни, какъ на примѣрѣ захода южнаго, въ данномъ случаѣ Персидскаго, вида значительно на сѣв., именно въ Русскій Туркестанъ. Иллюстраціей другого аналогичнаго же случая можетъ служить Art. macrocephala Jacquem. Этотъ послѣдній видъ также преимущественно распространенъ въ Персіи, Афганистанѣ и Тибетѣ и уже давно извѣстенъ изъ Русскаго Туркестана[2]).

1) Изв. Имп. Ботан. Сада Петра Великаго 1914 г., № 3.

2) Какъ было указано ранѣе, Art. persica Boiss. при заселеніи высокогорныхъ областей Шугнана даетъ морфу [Art. persica Boiss. m. togusbulakensis (B. Fedtsch.) m.], намѣчающую какъ бы переходъ отъ секціи Absinthium DC. къ sect. Abrotanum Bess. Распространеніе вида и этой морфы въ Русс. Туркестанѣ показано на прилогаемой къ настоящей замѣткѣ картѣ. Кажется, для Art. macrocephala Jacquem. можно также отмѣтить подобный же, только уже вполнѣ законченный процессъ отщепленія вида съ переходомъ въ другую секцію. Именно, памирская Art. akbaitalensis. O. Fedtsch. (sect. Abrotanum Bess.) является, видимо, ближайшимъ родственникомъ Art. macrocephala Jacquem., потерявшимъ связь со своимъ родоначальникомъ подъ мощнымъ воздѣйствіемъ совершенно оригинальныхъ условій существованія на высотахъ Памира.

Данный случай имѣетъ не только частное значеніе, но возбуждаетъ болѣе глубокій интересъ, нѣсколько освѣщая (подобно другимъ того же порядка примѣрамъ) вопросъ о генетическомъ соотношеніи многихъ азіатскихъ представителей рода Artemisia L. sect. Abrotanum Bess. и sect. Absinthium DC.

Дѣло въ томъ, что уже давно среди нихъ описаны виды весьма близкіе между собой по многимъ признакамъ, но относимые къ разнымъ секціямъ, преимущественно на основаніи того опушено ли у нихъ цвѣтоложе или нѣтъ.

Какъ выяснилось при просмотрѣ гербарія Имп. Ботан. Сада Петра Великаго Art. macrocephala Jacquem. въ своемъ распространеніи къ сѣв. достигаетъ даже до Алтая. Такъ среди старыхъ сборовъ Ледебура, Бунге и Политова имѣются экземпляры Art. macrocephala Jacquem.

Ледебуръ, видимо, не отличалъ этотъ видъ отъ Art. Sieversiana Willd., тк. кк. Art. macrocephala Jacquem. съ Алтая (видимо съ Чарыша) въ его гербаріи лежитъ вмѣстѣ съ Art. Sieversiana Willd., не будучи выдѣлена; также смѣшивалъ оба эти вида и Траутфеттеръ, судя по тому, что Art. macrocephala Jacquem. сборовъ Бунге съ В. Алтая (вѣроятно Чуйская степь) опредѣляется имъ, какъ Art. Sieversiana Willd.

Экземпляры Art. macrocephala Jacquem. Политова съ р. Чуи лежатъ въ гербаріи Бот. Сада подъ именемъ A. multicaulis Ld., потомъ перепpавленнымъ на A. anethifolia Stechm.[1]).

Наконецъ, въ 1911 г. была собрана В. Л. Некрасовой на Чуйскихъ бѣлкахъ (въ долинѣ р. Ирбисту на каменистыхъ склонахъ и моренахъ) полынь, которую можно разсматривать, какъ генетически связанную съ A. macrocephala Jacquem. Наиболѣе вѣроятно предположеніе, что здѣсь имѣетъ мѣсто зарожденіе новой расы подъ вліяніемъ альпійскихъ условій. Наличность лишь нѣсколькихъ экземпляровъ ея въ гербаріи, къ сожалѣнію, лишаетъ возможности оцѣнить точнѣе систематическій объемъ разсматриваемой полыни, потому я пока выдѣляю ее лишь, какъ A. macrocephala Jacquem. var. n. Krylovii m.

Ее отличаетъ отъ обычной алтайской A. macrocephala Jacquem. цѣлый рядъ признаковъ — крупныя, поникшія, шаровид-

Тотъ матеріалъ, который имѣется въ моемъ распоряженіи даетъ нѣкоторое право высказать предположеніе, что для Азіатскаго материка секція Absinthium DC., вѣроятно, является болѣе древней, въ противоположность болѣе юной, менѣе устойчивой и болѣе колеблющейся и многообразной въ своихъ представителяхъ sect. Abrotanum DC.

1) Какъ извѣстно, Ледебуръ, описавшій во Fl. alt. A. multicaulis Ld., какъ самостоятельный видъ, затѣмъ во Fl. ross. отождествилъ ее съ A. anethifolia Web., но уже Бессеръ (Supplementum ad synopsis etc.) указалъ, что настоящая A. anethifolia Web. sens. pr. изъ Забайкалья нѣсколько разнится отъ алтайскаго растенія, которое онъ выдѣлилъ въ особую разновидность (v. multicaulis). Видѣнный мной матеріалъ, касающійся A. anethifolia съ Алтая, вполнѣ подтверждаетъ мысль Бессера. Появленіе цѣлаго ряда весьма устойчивыхъ признаковъ (болѣе сильное опушеніе всего растенія, постоянное опушеніе листочковъ обвертки нѣсколько болѣе крупныхъ корзинокъ, а также болѣе короткая листовая пластинка, видимо, никогда не образующая того своеобразнаго колѣнчатаго изгиба назадъ, который такъ характеренъ для A. anethifolia Web. изъ Забайкалья) и оторванность ареала этой алтайской полыни даетъ основаніе думать о возстановленіи ледебуровской A. multicaulis Ld. въ объемѣ расы.

ныя корзинки, достигающія до 1 см. въ діаметрѣ, интенсивно-красная окраска верхушекъ нѣсколькихъ рядовъ боковыхъ цвѣточковъ, значительно выдающихся надъ короткими плоскими листочками обвертки, также интенсивно покрашенными вдоль перепончатыхъ краевъ въ темно-бурый цвѣтъ и лишь слегка волосистыми преимущественно по темно-зеленому килю; также

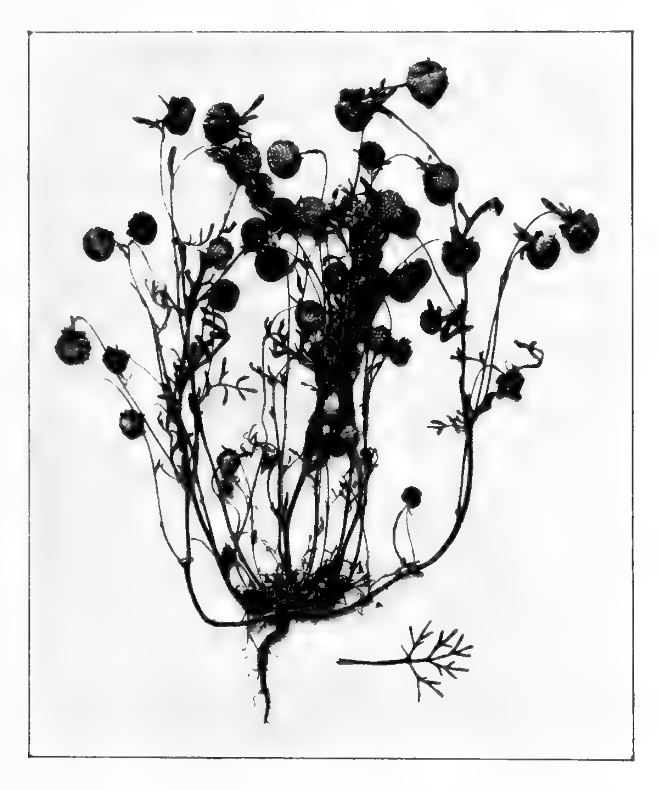


Рис. 1. Artemisia macrocephala Jacquem. v. Krylovii H. Krasch. съ Алтая (собр. В. Л. Некрасовой).

характерны многочисленные, линейные или лопатчато на концахъ расширенные болѣе или менѣе превышающіе корзинку прицвѣтники, прижатые къ цвѣтоножкѣ, почти голые, нѣсколько толстоватые и морщинисто-точечные; сочные, мясистые листья въ противоположность типичной A. macrocephala Jacquem. почти совсѣмъ лишены опушенія и покрыты только рѣдкими волосками[1]; листовая пластинка весьма разнообразна по очертаніямъ

1) Если Art. macrocephala Jacquem. sens. pr. представляетъ типъ опушеннаго ксерофита, то var. Krylovii m. уже образуетъ переходъ къ суккулентамъ. Къ сожалѣнію, благодаря плохой сохранности ткани листовой пластинки не удалось сдѣлать микроскопическаго срѣза новой разновидности.

отъ продолговато-ланцетной до широко-яйцевидной, до 6,5 см. длиной, однажды- или дважды-перисторазсѣченная; первичныя доли отставлены далеко другъ отъ друга, узко-линейныя или широкія, нѣсколько лопатчато расширенныя и тогда переходящія въ такой же широкій, крылатый черешокъ, полустеблеобъемлющій и снабженный при основаніи ушками; нѣсколько ребристые стебли покрыты прижатыми бѣлыми волосками, болѣе густыми въ верхней части и переходящими въ войлочное опушеніе на цвѣтоножкахъ.

Нѣкоторые экземпляры A. macrocephala Jacquem. съ Чуи сборовъ Политова имѣютъ черты сходства съ описываемой здѣсь разновидностью менѣе густымъ опушеніемъ и красными верхушками краевыхъ цвѣточковъ.

Можно еще отмѣтить среди алтайскихъ сборовъ одну форму, которая, видимо, растетъ вмѣстѣ съ типичной, напоминающей A. macrocephala Jacquem. изъ Туркестана, но выдѣляется болѣе тонкими, почти нитевидными дольками листа, болѣе мелкими головками (до 4 мм. въ діаметрѣ) и бѣлыми пленчатыми листочками обвертки (f. tenuisecta).

Наконецъ, среди гербарія Ледебура и Бунге есть нѣсколько экземпляровъ, которые несутъ очень широкіе прицвѣтники, иногда значительно превышающіе сравнительно некрупную корзинку, съ короткими вѣнчиками, не выдающимися надъ листочками обвертки. Неясно, что представляетъ собой эта форма: есть ли это что либо устойчивое или здѣсь имѣется просто уродливость[1]).

III. Artem. Knorringiana H. Krasch. (n. sp.) изъ Туркестана.

Artemisia Knorringiana[2]) m. представляетъ весьма интересный видъ не только въ смыслѣ своего таксономическаго значенія по отношенію къ сосѣднимъ видамъ, но и въ смыслѣ біологическаго своего типа. По крайней мѣрѣ среди до сихъ поръ описанныхъ видовъ полыней sect. Seriphidium Bess. изъ области Туркестана и прилегающихъ къ нимъ странъ Средней Азіи, насколько мнѣ извѣстно, нельзя указать видовъ болѣе или менѣе близкихъ къ A. Knorringiana m. Интересно то, что эта послѣдняя стоитъ совершенно обособленной и отъ тѣхъ представителей рода Artemisia L., растущихъ въ окружающихъ мѣстахъ въ непосредственной бли-

1) П. Н. Крыловъ (Флора Алтая, т. III, стр. 656 описываетъ для В. Алтая A. Sieversiana Willd. β pygmea Kryl. Возможно, что въ данномъ случаѣ эта форма принадлежитъ къ циклу алтайскихъ формъ Art. macrocephala Jacquem.

2) Называю по имени О. Э. фонъ Кноррингъ, изслѣдовавшей растительность на родинѣ этой своеобразной полыни.

зости, которые, принадлежа къ полиморфной группѣ A. maritima sens. ampl. (auct. fl. Turk. non L.), являются все же наиболѣе родственными A. Knorringiana m.

Существованіе этого рѣзко выраженнаго hiatus'a, можетъ быть вытекаетъ лишь изъ бѣдности имѣющагося гербарнаго матеріала, но всего вѣроятнѣе, что въ природѣ дѣйствительно существуетъ данная грань, благодаря чему A. Knorringiana m. ясно отмежевывается отъ другихъ даже самыхъ близкихъ видовъ полыней.

Нужно добавить еще, что она обитаетъ на высотѣ 8—10 тыс. футовъ, выдѣляясь такимъ образомъ отъ большинства формъ sect. Seriphidium и своей пріуроченностью къ болѣе высокогорной обстановкѣ. Кромѣ того, гербарные образцы A. Knorringiana m., хотя и собраны изъ весьма близкихъ къ другъ другу мѣстонахожденій, на мѣстообитанія существенно различны (— щебенчатые холмы въ одномъ случаѣ, галечникъ долины — въ другомъ и бугристые пески въ третьемъ) и при всемъ томъ A. Knorringiana m., остается удивительно монотипной, не обнаруживая, на имѣющемся матеріалѣ, сколько нибудь рѣзко замѣтныхъ колебаній.

Весьма возможно, что въ лицѣ A. Knorringiana m. мы имѣемъ сравнительно древній типъ, м. б. уже давно отчленившійся отъ сосѣднихъ родственныхъ группъ, при своемъ заселеніи высоко поднятыхъ надъ уровнемъ моря пространствъ.

Съ другой стороны этотъ новый видъ весьма интересенъ, какъ красиво и чисто выраженный біологическій типъ ксерофита. Судя по личнымъ сообщеніямъ ботаниковъ, изучавшихъ растительный покровъ тамъ, гдѣ собиралась A. Knorringiana m., глубокая печать ксерофильности лежитъ на всей окружающей растительности, выдерживающей неустанную борьбу съ опаляющимъ зноемъ.

По характеру построенія надземныхъ частей (листоносныхъ побѣговъ, стержней) A. Knorringiana m. принадлежитъ къ растеніямъ, образующимъ подушку (Polsterpflanzen), что въ типичномъ выраженіи сравнительно рѣдко встрѣчается среди полыней. Видъ этой подушки придаетъ своеобразіе habitus' у A. Knorringiana и еще яснѣе оттѣняетъ черты ксерофитности.

Представляя на основаніи имѣющихся въ гербаріи экземпляровъ вѣроятную схему развитія подушки нашего новаго вида, можно отмѣтить въ этомъ процессѣ слѣдующіе наиболѣе важные моменты [1]).

1) Общія построенія развитія подушекъ, которыя рисуются въ недавно появившейся работѣ H. Hauri et C. Schröter: Versuch einer Übersicht des si-

Вначалѣ изъ вертикально-идущаго корня близъ поверхности почвы развивается нѣсколько почекъ, изъ которыхъ и выбрасываются розетки листьевъ, а затѣмъ развиваются стержни (caudex) 1-го порядка, постепенно нарастающіе и покрывающіеся на подобіе чешуй уширенными основаніями черешковъ отмирающихъ полустеблеобъемлющихъ листьевъ (a, рис. 2). Черезъ нѣсколько времени на концѣ всѣхъ или нѣсколькихъ изъ этихъ стержней зарождается по нѣскольку новыхъ почекъ; изъ нихъ каждая въ свою очередь увѣнчана розеткой листьевъ и начинаетъ развивать новый стержень, опять таки по мѣрѣ своего удлиненія

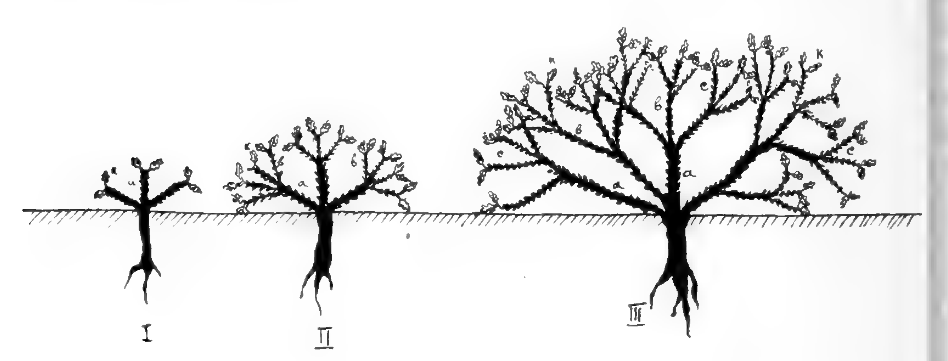


Рис. 2. Вѣроятная схема развитія подушки Artemisia Knorringiana H. Krasch.

покрывающійся расширенными основаніями листьевъ (II, рис. 2); еще черезъ нѣсколько времени на концахъ этихъ стержней 2-го порядка выходятъ изъ нѣсколькихъ почекъ уже новые стержни 3-го порядка (c, рис. 2), по мѣрѣ своего роста одѣвающіеся чешуеей изъ отмершихъ листьевъ и кончающіеся розеткой листьевъ, либо безплодныхъ (к, рис. 2), либо окружающихъ цвѣтоносные побѣги.

Въ этой стадіи развитія собрано большинство гербарныхъ экземпляровъ.

Такимъ образомъ, путемъ развитія стержней пучками по нѣскольку въ равныя стороны подушка растетъ не только на поверхности земли, но и вверхъ, пріобрѣтая все болѣе и болѣе выпуклую форму [1]).

phonogamen Polsterpflanzen (Botanische Jahrbücher für Systematik...., 50 B., Supplement Band, Fest-Band für Engler, 1914) нѣсколько разнятся отъ того, что наблюдается у разбираемаго здѣсь вида.

1) Въ общемъ подушка A. Knorringiana, видимо, стремится приблизиться къ шарообразной формѣ. Небезполезно припомнить извѣстный фактъ, что среди геометрическихъ тѣлъ шаръ есть одно изъ такихъ, въ которомъ съ наиболь-

Затруднительно сказать, черезъ какой промежутокъ времени происходитъ образованіе стержней (caudex) 2-го и 3-го порядка, видимо это совершается въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ не менѣе чѣмъ черезъ нѣсколько лѣтъ, судя по числу рядовъ основаній черешковъ отмершихъ листьевъ на стержнѣ каждаго порядка. Также трудно рѣшить, выбрасываются ли плодоносящіе стебли изъ стержней 1-го и 2-го порядка, гербарный матеріалъ оставляетъ этотъ вопросъ открытымъ.

Ксерофилизація Art. Knorringiana выражается также въ густомъ войлочномъ опушеніи всего растенія, сокращеніи поверхности листовой пластинки, которая по значительной редукціи своихъ боковыхъ долей (кромѣ того нѣсколько свернутыхъ) и нѣкоторой мясистости ихъ напоминаетъ такія пустынныя формы, какъ Art. Santolina Schrenk. (и видимо, почти идентичную съ послѣдней Art. lobulifolia Boiss.); съ ними же сближаетъ Art. Knorringiana рѣзко выраженная сопротивляемость ея листового аппарата осеннему увяденію даже въ періодъ плодоношенія; наоборотъ прикорневыя розетки менѣе ксерофитныхъ представителей sect. Seriphidium Bess., растущихъ на солонцеватыхъ равнинахъ Туркестана, оказываются обычно весьма непрочными, засыхая и свертываясь уже во время цвѣтенія.

Поперечный микроскопическій срѣзъ листьевъ A. Knorringiana даетъ необычайно убѣдительную картину типичнѣйшаго ксерофитнаго растенія. Особенно значительно развитіе съ обѣихъ сторонъ листа палисадной ткани, совсѣмъ вытѣсняющей центральную губчатую. Характерно также образованіе толстаго слоя эпидермиса и сильно утолщенной кутикулы; вокругъ пучковъ ясно замѣтны клѣтки водоносной ткани; устьица хотя не погруженныя, но ихъ, видимо, немного и кромѣ того они прикрыты густымъ волосистымъ покровомъ, образующимъ очень плотный войлокъ. Даемъ теперь описаніе этого интереснаго новаго вида.

Растеніе 10—12 см. высотой. Корень не очень толстый, вертикальный, снизу развѣтвленный, отъ корневой шейки отходятъ описаннымъ выше путемъ стержни нѣсколькихъ порядковъ,

---

шимъ объемомъ сочетается наименьшая поверхность. Для ксерофитовъ, расходующихъ весьма солидную энергію на борьбу съ испареніемъ, очень существенно выработать наименьшую транспираціонную поверхность, что и можетъ быть достигнуто возможно полнымъ приближеніемъ къ шарообразной подушкѣ. Насколько далеко ушла A. Knorringiana по пути этого приспособленія, не могу отвѣтить опредѣленно за отсутствіемъ въ полѣ личныхъ наблюденій, гербарные же экземпляры даютъ образцы или плоскихъ, или почти полушаровидныхъ подушекъ.

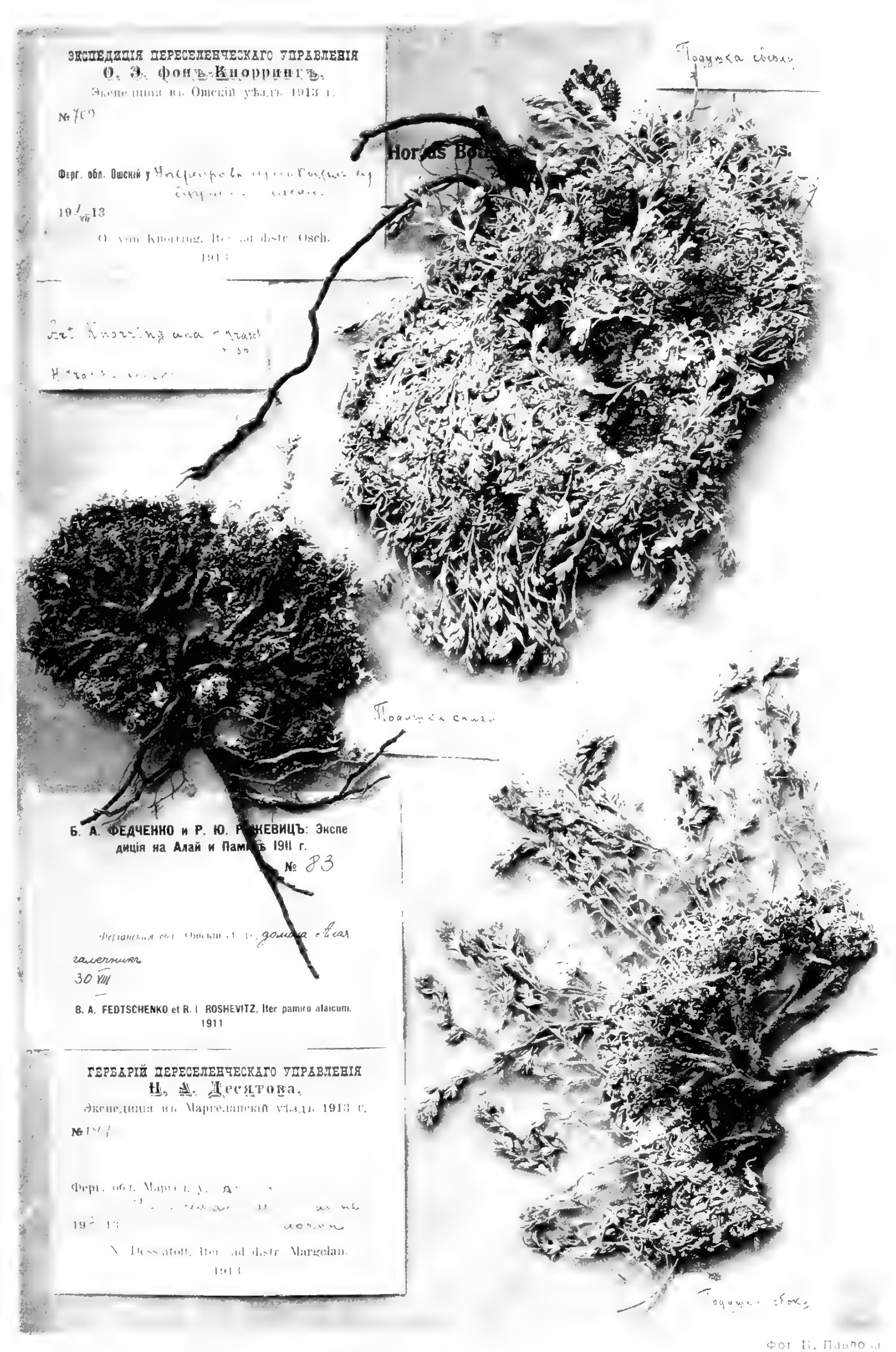
густо одѣтые остатками расширенныхъ основаній листовыхъ черешковъ.

Листовыя розетки на концахъ стержней послѣдняго порядка сидятъ въ нѣсколько рядовъ; листья толстоватые, мохнато-войлочные (лишь съ внутренней стороны у основанія черешка голые); длиной отъ 0,5 до 1,5 см., черешки отъ 3 мм. до 1 см., съ внутренней стороны нѣсколько желобчатые; листовая пластинка 3—7 мм. шириной и 4—9 мм. длиной, въ общемъ очертаніи или продолговато-ланцетовидная, или болѣе тупая продолговато-четырехугольной формы, перисто-разсѣченная; первичныя доли въ числѣ 2—3 съ каждой стороны, тѣсно-сближенныя, обычно тройчато-разсѣченныя на дольки 2—3 мм. длиной, лопатчатыя, болѣе или менѣе притупленныя на верхушкѣ и къ основанію клиновидно-суженныя, рѣже долекъ бываетъ 1, 2 или 4. Нижніе стеблевые листья съ нѣсколько удлиненными черешками, при основаніи также слегка расширенными, сверху постепенно все болѣе просто разсѣченные, нѣкоторые нижніе прицвѣтные листья еще перистые, верхніе же всѣ простые 5—7 мм. длиной, линейные, тупо заостренные, иногда даже на концѣ немного лопатчато-уширенные и тогда здѣсь съ внутренней стороны слегка ложкообразно-вдавленные, съ наружной же стороны килевидно-выпуклые, у основанія образующіе характерное мѣшкообразное влагалище, облекающее снизу корзинку.

Стебли выходящіе въ значительномъ числѣ, слегка ребристы, покрыты бѣлымъ войлокомъ, 2—8 см. длины, 1 мм. толщины.

Кисть узкая, простая, снизу болѣе рыхлая, прерывистая, сверху въ видѣ удлиненнаго, компактнаго соцвѣтія. Корзинки сидятъ обычно по одной, рѣже по 2 или по 3, иногда на короткихъ (1—2 мм.) цвѣтоножкахъ въ расширенныхъ у основанія прицвѣтникахъ, которые внизу кисти превышаютъ головки, наверху же короче ихъ. Корзинки продолговатыя до 5 мм. длиной и до 2 мм. въ діаметрѣ, наружные листочки обвертки короче, широко-треугольные съ нѣсколько выпуклымъ травянисто-зеленымъ килемъ и плёнчатыми крыльями, снаружи мохнато-пушистые, 3 мм. длиной; внутренніе листочки узко-ланцетные, окаймленные перепончатымъ краемъ, иногда карминово-краснаго цвѣта.

Цвѣточки узко-колокольчатые, иногда съ перетяжкой внизу, сверху неглубоко-надрѣзанные и на отгибахъ пушистые, краснаго цвѣта, 1—2 мм. длиной; рыльца вильчато-раздѣленныя, у молодыхъ цвѣтовъ короткія, у болѣе зрѣлыхъ выдаются надъ вѣнчикомъ, на концѣ красно-бурыя. Сѣмянки грушевидной формы, до 2,5 мм. длиной, въ поперечномъ разрѣзѣ округлыя, вдоль нѣ-



Фот. Н. Павло

Видъ подушекъ Artemisia Knorringiana H. Krasch.

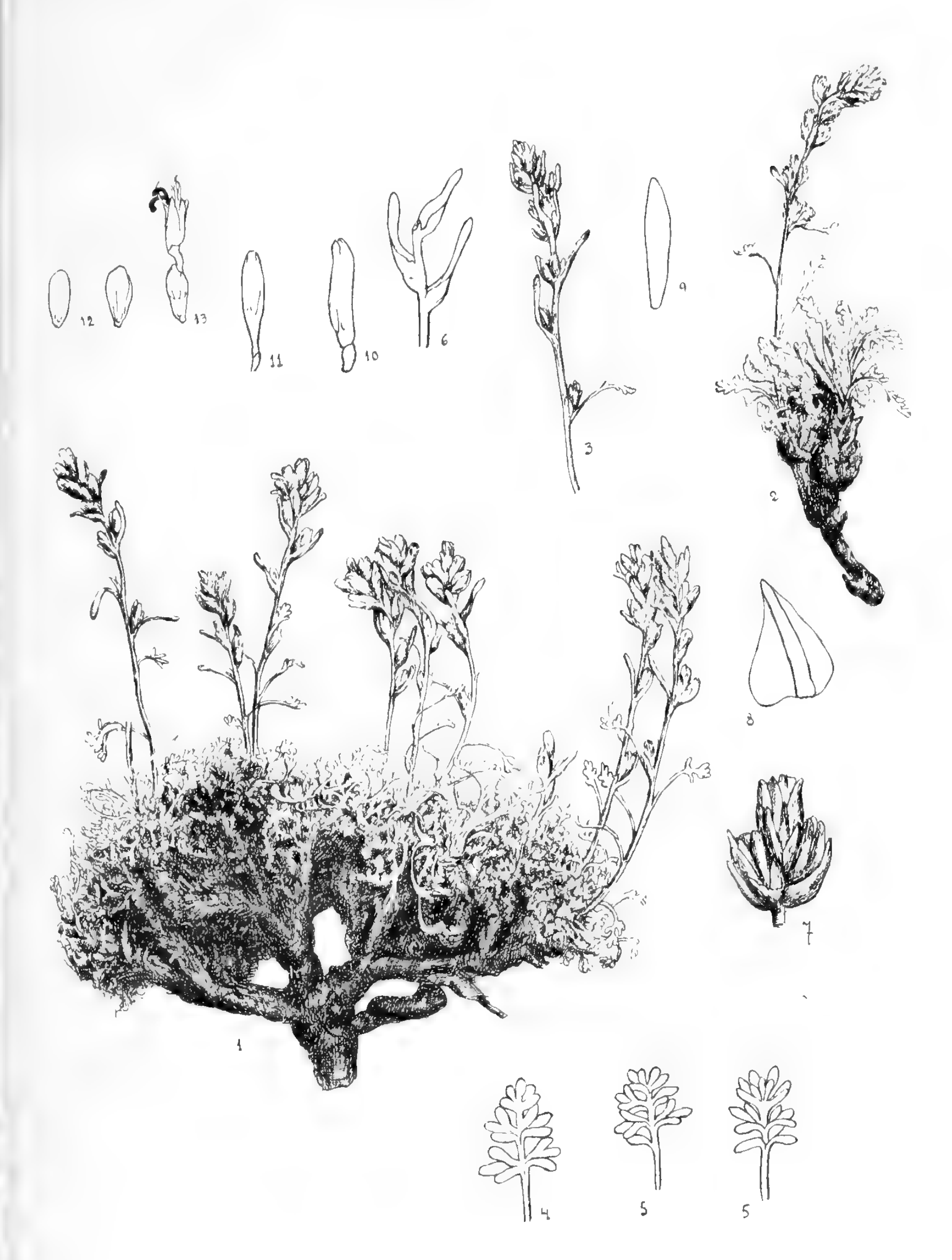
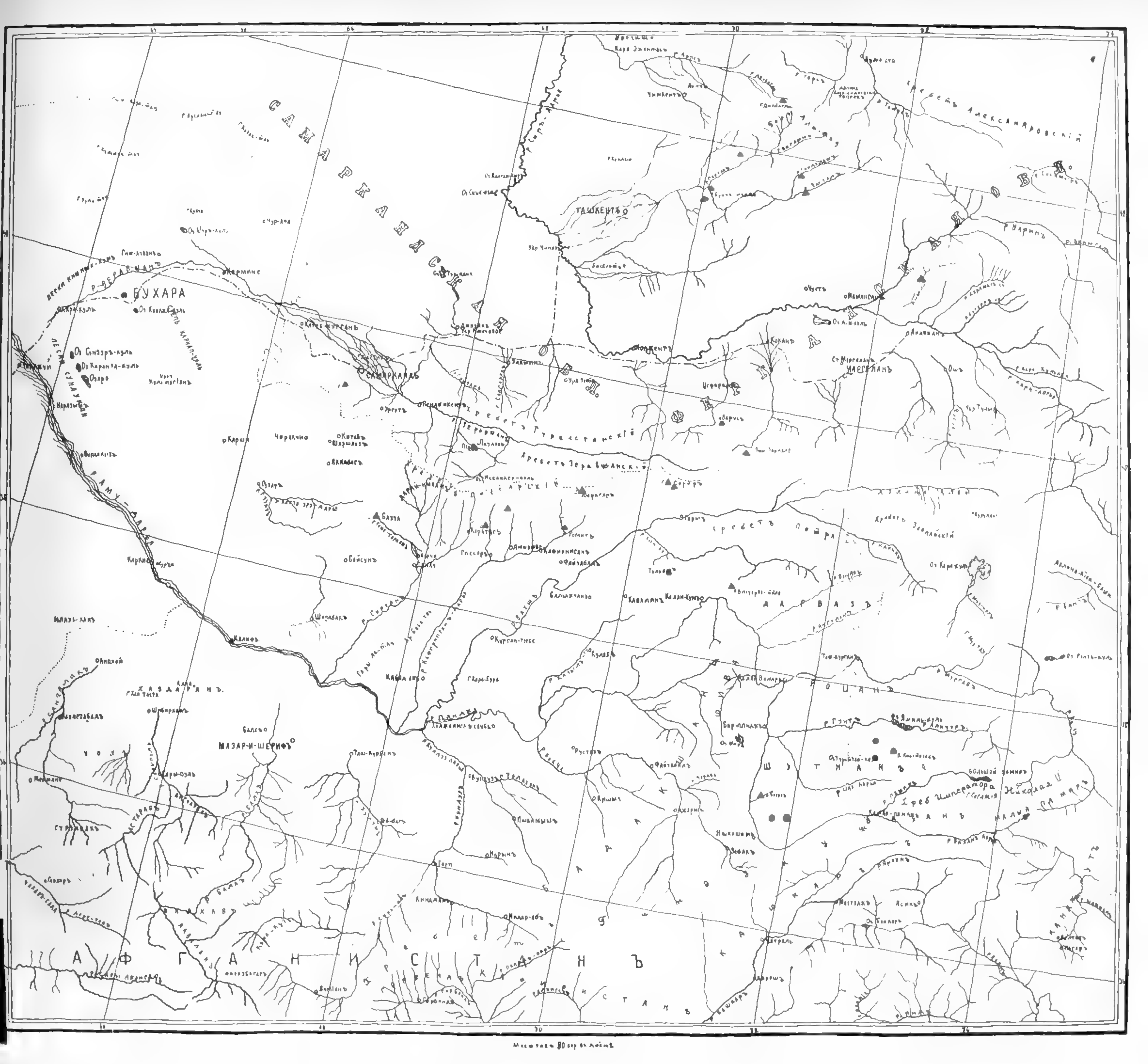


Рис. 1—13. Art. Knorringiana H. Krasch (n. sp.). 4—5. Листья розетокъ на верхушкахъ стержней, образующихъ подушку; 6 — Прицвѣтныя листья съ мѣшкообразнымъ расширеніемъ у основанія; 7 — Корзинки на верхушкѣ кисти; 8 — Наружная чешуя обертки; 9 — Внутренняя чешуя обертки; 10—11 Цвѣточки; 12 — Сѣмянки; 13 — Цвѣточекъ съ сѣмянкой.



Карта распространенія Artemisia persica Boiss. въ Русскомъ Туркестанѣ. Краснымъ треугольникомъ обозначены мѣстонахожденія Art. persica Boiss. m. paniculata H. Krasch., краснымъ кружкомъ — мѣстонахожденія A. persica Boiss. m. togusbulakensis (Fedtsch). H. Krasch.

К. Маттисенъ, Юрьевъ.

сколько морщинисто-ребристыя, созрѣваютъ неодновременно; цвѣточки на созрѣвающей сѣмянкѣ сидятъ нѣсколько сбоку.

Географическій ареалъ: Ферганская область; Ошскій уѣздъ. Долина Алая, галечникъ, 30, VIII, 1911 г. № 83; холмы въ Алайской долинѣ близъ Бордабы, 31, VIII, 1911 г. № 115 (Б. А. Федченко и Р. Ю. Рожевицъ)! У переправы черезъ Кизилъ-су; бугристые пески, 1, VII, 1913 г., № 709 (О. Э. фонъ Кноррингъ)! Маргеланскій у.; Алайская долина; уроч. Команъ; щебенчатые холмы, 29, VI, 1913 г, № 1470 (Н. А. Десятова)!

Artemisia Knorringiana H. Krasch. (n. sp.) Sect. Seriphidium Bess. Perennis. Suffruticosa, adpresse tomentoso-cana, 10—12 cm., pulvinatim caespitosa, caules numerosi, erecti, subcostati. Folia inferiora rosulata, petiolata, pinnatipartita, ambitu oblongo lanceolata, 0,5—1,5 cm. longa, petiolis canaliculatis, vaginis dilatatis; laciniae 1—, 3—, 4— fidae; lobululae spatulatae subobtusae; caulina pinnata, longo-petiolata: folia floralia pinnata v. indivisa, 5—7 mm. longa, linearia s. spatulata, capitula superantia, vaginis scyphiformibus. Capitula in racemum simplicem infra interruptum supra compactum disposita, mediocria (5 mm. longa), oblonga, sessillia, v. subsessilia, erecta. Involucri squamae exteriores lato-triangulares, scariosae, interiores angusto-lanceolatae, albo sive rubroscariosae. Flosculi rubri, apice villosi; stigmata furcata, apice rubra. Achenia pyriformia, 2,5 mm. longa, rugoso-costata.

Ar. geograph.: Prov. Fergana, distr. Osch et Margelan.

H. Krascheninnikow.

Notes sur quelques espèces du genre Artemisia de la flore russe.

III. Artemisia macrocephala Jacquem. de l'Altai.

IV. Art. Knorringiana n. sp. du Turkéstan.

Résumé.

L'auteur a étudié les matériaux provenant de l'Altai, parmi lesquels il a trouvé l'Artemisia macrocephala Jacquem. jusqu'à présent connue seulement au Turkéstan et aux Indes; dans les matériaux provenant des hautes montagnes du Turkéstan il a dècouvert une espèce nouvelle, qu'il décrit sous le nom d'Art. Knorringiana avec l'indication de son remarquable mode de croissement.

√ *Р. Поле.*

Новые и критическіе виды и формы азіатскихъ Draba. I.

Draba talassica sp. n.

(§ Chrysodraba.) Caespitosa; caulibus basi longe denudatis apicem versus foliorum residuis foliisque nonnullis emortuis vestitis; foliis dense rosulatis, integerrimis, lanceolatis liguliformibus vel obovato-oblongis, acutiusculis, 7—10 mm. longis, 1,5—2,5 mm. latis, pube densa stellata incanis vel canescentibus, margine et apice pilis nonnullis rigidis simplicibus ramosisque instructis.

Scapis aphyllis, cum racemo 4—10 cm. altis, rigidis vel graciliribus, stellato-pilosis; racemo fructifero angustato, 1—6,5 cm. longo, pedunculis infimis (interdum longe) distantibus; pedunculis fructiferis erectis vel erecto-patulis, stellato-pilosis, quam silicula multo brevioribus.

Floribus ignotis; siliculis (in racemo 5—13) ovato-lanceolatis vel ovatis, apicem versus sensim attenuatis, subturgidis, stellato-pilosis, 8—10 mm. longis, 3—4 mm. latis, stylo conspicuo, 0,75 mm. longo, apiculatis; loculis 10—12 ovulatis; seminibus usque ad 1,25 mm. longis.

Западный Тянь-шань: Таласскій Алатау. На притокѣ рѣки Майданъ-талъ (10,500'), 1. VIII. 1897 (пл.)! и на перевалѣ Тюзъ-ашу (12,000'), 6. VIII. 1897 (пл.)! собр. Б. А. Федченко.

Хотя подлинные экземпляры, находящіеся въ Туркестанскомъ гербаріи Импер. Ботан. Сада, уже безъ цвѣтовъ, все-таки описанные здѣсь признаки достаточны, чтобы отнести наше растеніе къ секціи Chrysodraba. Именно, ближе всего оно подходитъ къ Draba pulchella Willd. (Draba persica Boiss.), вполнѣ типичные экземпляры которой пока еще не найдены въ Туркестанѣ. Листья по формѣ и опушенію почти тождественны, но пушистыя стрѣлки и очень короткія цвѣтоножки, затѣмъ сравнительно крупные, (иной формы), стручки составляютъ важные

отличительные признаки Draba talassica. Стручки по формѣ вполнѣ равняются стручкамъ Draba ochroleuca Bunge, сибирскаго растенія изъ группы Alpinae, кромѣ этого ничего общаго съ D. talassica не имѣющагося. Гораздо дальше отъ нашего растенія стоитъ Draba Olgae Rgl. et Schmalh. (Draba pulchella и D. Olgae разбираются въ работѣ В. И. Липскаго въ Матеріалахъ для флоры Средней Азіи II, Труды И. Ботан. Сада XXIII, 1904, стр. 46—48.)

Hab. **Turkestania:** in alpibus Talassky Alatau, alt. 10—12,000 ped. leg. B. A. Fedtschenko 1897!

Ab affini Draba pulchella Willd. (Draba persica Boiss.) scapis stellato-pilosis, pedunculis stellato-pilosis, quam silicula multo brevioribus atque silicularum forma et dimensionibus, optime differt.

Draba pilosa Adams (emend.).

(§ Aizopsis.) Caespitosa; rhizomate ramoso; caulibus foliorum rosulis vetustis, per 7—8 annos persistentibus, vestitis, rosulis subdistantibus; foliis imbricatis, fasciculato-rosulatis, integerrimis, lanceolatis vel lanceolato-linearibus liguliformibus (vel obovato-oblongis), acutiusculis, rigidis, carinatis, margine pilis longis rigidis simplicibus ramosisque intermixtis ciliatis, supra parce pilosis, subtus pilis ramosis sparsim vel densius obtectis, 6—11 mm. longis, 1,5—2,5 (1—4) mm. latis.

Scapis aphyllis (rarissime monophyllis), rigidis vel gracilioribus, erectis vel erecto-flexuosis, cum racemo 3,5—10 cm. altis, glabris vel pilis simplicibus ramosisque parce vel densius obsitis; racemo 3—10-floro, parum conferto, fructifero 1,8—3,25 cm. longo; pedunculis glabris, rarissime pilosis, fructiferis erectis vel erecto-patentibus, siliculis brevioribus vel aequilongis, infimis 1—2 distantibus, quam silicula longioribus.

Sepalis ovatis pilis longis rigidis parce obsitis; petalis (in herbario) brunneo-flavis vel ochroleucis, plus minus late obovatis, obtusis vel retusis, 4—5 mm. longis, 2—3 mm. latis, sepalis sesqui vel duplo longioribus; siliculis ovatis vel ellipticis, 7,5—10 mm. longis, 3—4 mm. latis, pilis brevibus simplicibus parce hirtulis vel omnino glabris, stylo conspicuo, 0,5—1 mm. longo, apiculatis; loculis 6—8 ovulatis; seminibus 1,5—2 mm. longis.

Среди немногочисленныхъ представителей секціи Aizopsis, пріуроченныхъ къ арктическому поясу, Draba pilosa распространена по огромному пространству, а именно: отъ устья Енисея до Берингова пролива. Она до сихъ поръ была собрана въ слѣдующихъ мѣстностяхъ сибирской тундры:

Таймырскій край. (Миддендорфъ 1843!; Бялыницкій-Бируля 1901!).

Тундра между р. р. Оленекъ и Лена. (Чекановскій 1875!).

Дельта р. Лены. (Адамсъ 1806!; Бунге [младшій] 1883!; Каяндеръ 1901!; Оленинъ 1901!).

Чукотская Земля. (Райтъ 1853—1856! sub Draba algida).

Кромѣ того имѣются данныя изъ **Американскихъ владѣній:** Островъ Св. Лаврентія! (Герб. Имп. Ботан. Сада, безъ указанія собирателя) и Восточное побережье Берингова пролива (Чельманъ sub Draba aspera in Nordenskiöld, Vega Exped. Vetensk. Jaktagelser II, 1883, p. 45.)

Draba pilosa Adams первоначально была описана у Декандоля[1]) и затѣмъ только самимъ Адамсомъ[2]). Подлинные, по моему, экземпляры можно видѣть въ гербаріи Имп. Ботан. Сада[3]). Такъ какъ описанія эти не совсѣмъ совпадаютъ, и вообще не достаточны для опредѣленія вида Draba, мы считали не лишнимъ дать здѣсь болѣе подробный діагнозъ.

Листья Draba pilosa узкіе, жесткіе, килеватые, по краямъ правильно гребенчато-рѣсничатые, на нижней сторонѣ покрытые вѣтвистыми волосками. Стрѣлки, цвѣтоножки и стручки то гладкіе, то волосистые; они по облику приближаются къ нѣкоторымъ формамъ Draba alpina L. Цвѣты также желтые, но лепестки болѣе широкіе. Растеніе по опушенію нѣсколько варіируетъ, но нѣтъ надобности и, лучше сказать, возможности, установить разновидности, какъ это сдѣлалъ Траутфеттеръ. Въ біологическомъ отношеніи интересно, что розетки отмершихъ листьевъ держатся на стебелкахъ долго, до 8 лѣтъ, какъ у настоящаго ксерофита, причемъ поблѣднѣвшіе листья сохраняютъ довольно хорошо опушеніе и форму. Такого рода матеріалъ, собранный профессоромъ Каяндеромъ, я получилъ изъ Гельсингфорскаго университета.

Draba aspera Adams, видъ, описанный у Декандоля рядомъ съ D. pilosa, слѣдуетъ считать, какъ замѣчается Липскимъ (l. c. стр. 69) совершенно правильно, тождественнымъ съ D. pilosa. Однако, названіе Draba aspera было дано еще раньше

1) DC. Regni Veget. Systema Natur. II, 1821, p. 336; его-же Prodromus I, 1824, p. 167.

2) Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Mosc. III (IX), 1834, p. 248,

3) См. мнѣніе В. И. Липскаго. Матеріалы для флоры Средней Азіи II. Труды И. Ботан. Сада XXIII, 1904, стр. 66—69; авторъ даетъ подробное изложеніе синонимiи.

другому виду италянскимъ ботаникомъ Бертолони[1]) и этимъ упраздняется Адамсовскій видъ.

Hab. **Sibiria arctica:** Peninsula Taimyr! Inter fl. Olenek et fl. Lena! Ad ostia fl. Lena! Terra Tschuktschorum!

America arctica: Insula St. Laurentii! Ad fretum Beringianum.

Syn.: Draba aspera Adams. — DC.: Syst. 1821, p. 337; Prodr. 1824, p. 167. — Adams: Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Mosc. III (IX), 1834, p. 249. — Gelert: Notes on Arctic Plants. Botanisk Tidskrift XXI, 3, 1898, p. 296, fig. 5.

Draba aspera Adams v. Adamsiana Trautv., v. Candolleana Trautv. et v. pilosula Trautv.: Flora Taimyrensis 1847, p. 56; Lipsky: Contributio ad floram Asiae Mediae II. Acta Horti Petropolitani XXIII, 1904, p. 66—69.

Nomen Draba aspera Adams delendum est ob Drabam asperam Bertoloni, Amoenitates Italicae, 1819, p. 384.

Draba barbata sp. n.

(§ Aizopsis.) Dense caespitosa; rhizomate ramoso; caulibus foliorum rosulis vetustis diu persistentibus vestitis, rosulis subdistantibus; foliis fasciculato-rosulatis, dense imbricatis, integerrimis, ligulato-linearibus, obtusatis, 7—12 mm. longis, ca. 1 mm. latis, rigidis, carinatis, margine pilis ad 2 mm. longis rigidis ciliatis, supra et subtus pilis mollioribus densissimis simplicibus ramosisque canescentibus.

Scapis aphyllis subrigidis, cum racemo 1—4 cm. altis, pilis longis simplicibus ramosisque densissime hirsutis; racemo 6—12-floro, florifero subconferto, ovali vel hemisphaerico, ca 1 cm. diam.; pedunculis densissime hirsutis, floriferis 1,5—9 mm. longis, inferioribus plus minus distantibus.

Sepalis ovato-oblongis, pilis mollibus simplicibus ramosisque dense pubescentibus; petalis (in herbario) luteis, obovatis vel obovato-oblongis, obtusis vel retusis, sepalis sesqui vel duplo longioribus, 3,5—4,5 mm. longis, 2—2,5 mm. latis; ovariis glabris vel hirsutis; siliculis immaturis ovalibus, ca. 5,5 mm. longis, 2,5 mm. latis; stylo in fragmentis silicularum vetustarum conspicuo, 1,25 mm. longo.

Область распространенія: **Чукотская Земля.** Бухта Св. Лаврентія (Эшшольцъ!). **Сѣв. Америка.** Арктическій поясъ въ районѣ экспедиціи Франклина (Ричардсонъ!); Скалистыя горы (Друммондъ!).

Draba barbata, близкій къ предыдущему видъ, отли-

1) Bertoloni. Amoenitates Italicae, 1819, p. 384.

чается уже на первый взглядъ сильнѣйшимъ опушеніемъ всѣхъ частей; листья болѣе узкіе, притупленные, по краямъ усаженные очень длинными рѣсницами; очертаніе кисти овальное или полушаровидное; зрѣлые плоды неизвѣстны, но столбикъ болѣе длиненъ, какъ видно изъ остатковъ стручковъ, сохранившихся въ гербарномъ матеріалѣ; стебелки окутаны въ такія-же розетки отмершихъ листьевъ, какъ Draba pilosa Adams.

Изъ Сибири намъ извѣстенъ одинъ лишь экземпляръ, находящійся въ гербаріи Имп. Акад. Наукъ въ обложкѣ Draba algida Adams. (Надпись на этикеткѣ: „Sin. St. Laurentii acc. a D. Prescott. Hb. Meyer.") Другіе экземпляры лежатъ въ Общ. гербаріи Имп. Ботан. Сада, одни съ надписью „Frankl. Exp." подъ названіями „Draba glacialis γ. Hook." и „Arabis glacialis γ. Fl. Bor. am.", другой-же подъ сигнатурой „Rocky Ms.", т. е. Скалистыя горы. Наконецъ, имѣются еще американскія растенія въ Общ. герб. Имп. Акад. Наукъ подъ названіями Draba glacialis var. α, β, γ, δ. (sc. Hooker, Flora boreali-americana); среди этихъ формъ кроется по крайней мѣрѣ еще одинъ видъ.

Весь этотъ американскій матеріалъ былъ присланъ когда-то самимъ Гукеромъ; его-же описаніе дало поводъ къ той страшной путаницѣ, связанной съ именемъ Draba glacialis Adams; напрасно Гукеръ примѣнялъ это названіе къ виду, который принадлежитъ секціи Aizopsis. Гелертомъ въ упомянутой ниже работѣ дается даже хорошій рисунокъ Draba glacialis var. γ. Мы только въ послѣднее время получили отъ В. И. Липскаго (l. c. стр., 71.) правильную оцѣнку Draba glacialis Adams какъ растенія изъ секціи Chrysodraba.

Какъ видно изъ сказаннаго, два близкихъ вида Draba pilosa и D. barbata, одинъ — американскій арктическо-альпійскій, другой — арктическій сибирскій, занимаютъ огромную площадь въ области Ледовитаго и Великаго океановъ. Они, повидимому, замѣняютъ другъ друга, сталкиваясь на побережьяхъ Берингова пролива.

Hab. **Sibiria orientalis arctica:** Terra Tschuktschorum! **America arctica et borealis.** In terra, quam investigavit cl. Franklin!; in montibus Rocky Mountains!

Syn.: Draba glacialis Hooker, non Adams, var γ. scapis pedicellisque siliculisque valde pubescenti-hirsutis. Hooker. Fl. bor. americana I, 1833, p. 51. — Gelert. Notes on Arctic Plants. Botanisk Tidskrift XXI, 3, 1898, p. 295, fig. 4.

Draba glacialis Rgl., non Adams, α. typica Regel. Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXXIV, 1861, № 3, p. 186. (ex parte!)

Planta americana Draba barbata ab affini D. pilosa optime dif-

fert indumento densissimo omnium partium, foliis linearibus obtusatis, racemo ovali vel hemisphaerico, stylo longiore.

Draba glacialis vera Adamsiana (Sect. Chrysodraba, grex Alpinae), per Sibiriam arcticam late distributa est ab insul. Kolgujew!! et Novaja Semlja!! usque ad ostia fl. Lena! et archipelagum Neo-Sibiricum!

Draba pseudopilosa sp. n.

(§ Leucodraba.) Caespitosa; rhizomate ramoso; caulibus ob foliorum vetustorum nervos crassos stipato-subspinosis, rosulis vetustis plus minus distantibus; foliis fasciculato-rosulatis, integerrimis, acutis, linearibus vel lanceolato-linearibus, 5—8 mm. longis, 1—1,5 mm. latis, rigidiusculis, carinatis, nervo medio valde crasso apice tantum non prominente, margine pilis longis rigidis simplicibus ciliatis, supra saepe glabris, subtus pilis stellatis gracillimis pubescentibus.

Scapis aphyllis erectis gracilibus, cum racemo 4—8 cm. altis, parce stellato-pilosis; racemo 3—10-floro, corymboso, florifero 5—10 mm. in diam.; pedunculis glaberrimis gracilibus, floriferis ca. 5 mm. longis; sepalis ovato-oblongis, in parte superiore pilis simplicibus nonnullis instructis.

Petalis (in herbario) brunescente-albidis vel pallide ochroleucis, obovatis, retusis, calyce duplo longioribus, 3,5—4 mm. longis, 2 (2,5) mm. latis; ovariis glabris; siliculis (e residuis scaporum vetustorum) lanceolatis, pedunculis longioribus, 8—9 mm. longis, 2 mm. latis, stylo 0,5 mm. longo coronatis; loculis 8—10 ovulatis.

Восточная Сибирь. Дельта р. Лены (Загастыръ, 29. VI (цв.), 12. VI (отцв.); Туматъ 6. VII (отцв.): Бунге [младшій] 1883!); Русское устье р. Индигирки (VI. 1904. цв. Рожновскій!)

Американскія владѣнія. Островъ Св. Лаврентія! (герб. Имп. Ботан. Сада, цв., безъ указанія собирателя).

Блѣдно желтые лепестки у большей части гербарныхъ экземпляровъ и жесткіе килеватые листья напоминаютъ дѣйствительно Draba pilosa Adams. Однако, средняя жилка листьевъ не проходитъ до конца, доказывая тѣмъ, что наше растеніе не относится къ секціи Aizopsis. Напротивъ, жилки эти въ своихъ нижнихъ частяхъ замѣчательно толсты. Это характерный признакъ, указывающій на близкое родство съ группой формъ изъ секціи Leucodraba, соединенной Гелертомъ[1]) подъ именемъ Draba fladni-

1) Notes on Arctic Plants, Botanisk Tidskrift XXI, 3, 1898, p. 302.

zensis (Gelert, non Wulf.) или другими ботаниками подъ названіемъ Draba Wahlenbergii Hartm. Во всякомъ случаѣ Draba pseudopilosa примыкаетъ сюда — какъ восточно-сибирская арктическая раса. Она отличается главнымъ образомъ узкими, мелкими листьями, снизу покрытыми очень изящными, тонкими, прижатыми звѣздчатыми[1]) волосками; стрѣлка очень тонкая, усаженная такими-же волосками; стебельки окутаны какъ будто колючимъ чехломъ толстыми жилками отмершихъ листьевъ, остатками прежнихъ розетокъ. Самые стебельки эти мѣстами также покрыты тоненькимъ звѣздчатымъ опушеніемъ. Зрѣлыхъ плодовъ среди гербарнаго матеріала нѣтъ; они, вѣроятно, дали бы еще другіе отличительные признаки.

Нѣкоторыя изъ растеній, собранныхъ въ устьяхъ р. Лены, оказываются переходными формами къ Draba fladnizensis Wulf. (D. lactea Adams).

Hab. **Sibiria orientalis arctica.** Ad ostia fl. Lena! et Indigirka!
America occidentalis arctica. Insula St. Laurentii!

Syn. Draba alpina v. hebecarpa Rgl., in schedis, non L. — D. glacialis Andrz., in schedis, non DC. et Adams. — D. lapponica Trautv. Acta Horti Petrop. X, p. 492, non Willd. (ex parte!). — D. pilosa Gilg, in schedis, non Adams.

Proles propria ex affinitate typi polymorphi Draba fladnizensis Gelert, non Wulf. vel D. Wahlenbergii Hartm. Ab aliis formis differt caulibus stipato-subspinosis, foliis angustioribus minoribus, subtus pilis stellatis gracillimis pubescentibus, scapisque stellato-pilosis, non glabris.

Draba ussuriensis sp. n.

(§ Leucodraba.) Laxe caespitosa; caulibus adscendentibus denudatis vel foliorum vetustorum rosulis residuisve interrupte obsitis, apice fasciculato-foliatis; foliis rosulatis, integris vel parce denticulatis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis vel obovato-oblongis spathulatis, acutiusculis vel acutis (nonnullis quoque obtusatis), basin versus sensim attenuatis, nervo medio crasso prominente, 7—15 mm. longis, 2—3 (—4) mm. latis, pilis mollibus ramosis stellatisve incanis.

Scapis elongatis subgracilibus, parum flexuosis, pilis mollibus ramosis stellatisve breviter pubescentibus, floriferis cum racemo

1) У Draba lapponica Willd. (DC. Systema II, p. 344.) волоски болѣе грубы, вѣтвисты, но не звѣздчаты, покрываютъ сплошь особенно молодые листья.

3—13 cm., fructiferis usque ad 17 cm. altis, mono-vel diphyllis, interdum nudis, foliis distantibus, in parte inferiore scapi instructis, canescentibus, dentatis, subamplexicaulibus; racemo 7—14-floro, florifero laxe corymboso vel parum elongato, 1—2 cm. diam., ad 2,5 cm. longo, fructifero ad 5 cm. longo; pedunculis glaberrimis vel subglabris gracilibus, floriferis erecto-patulis, fructiferis patentibus, 4—11 mm. longis.

Sepalis ovalibus pilis mollibus simplicibus obtectis; petalis (in herbario) albis vel brunnescente-albidis, vel pallide ochroleucis, calyce sesqui vel duplo longioribus, obovato-oblongis vel plus minus late obovatis, obtusis vel retusis, 4—6 mm. longis, 2,5—3,5(4) mm. latis; siliculis glabris ellipticis vel ovato-ellipticis (valvulis convexis), 6—8 mm. longis, 2—2,5 mm. latis, pedunculis aequantibus vel brevioribus (interdum longioribus), stylo conspicuo, ca. 1 mm. longo, apiculatis; loculis 6—8 ovulatis.

Дальній Востокъ. Приморская область. Заливъ де Кастри, 7. VI. 1855 (цв.), собр. Л. Шренкъ! (sub Draba hirta); тамъ-же „на твердыхъ скалистыхъ открытыхъ мѣстахъ около берега Татарскаго пролива“ 10. VI. 1872 (цв.), собр. Августиновичъ!; побережье Татарскаго пролива: Императорская Гавань, западная или Константиновская бухта, VI. 1907 (цв.), собр. М. Павленко! (Н. А. Пальчевскій: Растенія Дальняго Востока, sub Draba incana); „Бухта Нахтаху (Нахту ?) на скалахъ, довольно часто“, 28. VI. 1911 (пл.), собр. Н. Десулави! (Flora Ussuriensis № 1604.)

Растенія по характеру опушенія и формѣ листьевъ нѣсколько походятъ на Draba nivalis Liljebl. Въ сѣверо-восточной части азіатскаго материка обитаетъ разновидность, усаженная также въ нижнихъ частяхъ стрѣлки двумя небольшими зубчатыми листьями — var. kamtschatica (Ledeb. sub D. frigida). Однако, высокія, болѣе крѣпкія стрѣлки, крупные лепестки, овальная кисть съ оттопыренными, почти горизонтальными цвѣтоножками, наконецъ, небольшіе, эллиптической формы, стручки, придаютъ нашему новому виду совсѣмъ иной характеръ. На самомъ дѣлѣ это ближайшій родственникъ Draba sachalinensis F. Schmidt (D. borealis DC. var. sachalinensis F. Schmidt). D. ussuriensis отличается мягкимъ опушеніемъ всѣхъ частей (нѣтъ простыхъ жесткихъ волосковъ), менѣе крупными листьями, цвѣтами и стручками, и менѣе длиннымъ столбикомъ.

Hab. **Sibiria extrema-orientalis.** Prov. Primorskaja: in rupibus litoralibus ad fretum Tataricum! et mare Japonicum lecta est!

Foliorum forma et indumento Drabae nivali Liljebl. non

dissimilis est, sed late differt racemi forma, pedunculis patentibus, petalis majoribus, siliculis ellipticis, stylo conspicuo coronatis.

Ab affini Draba sachalinensi F. Schmidt indumento molli (pilis rigidis simplicibus nullis), foliis, floribus siliculisque minoribus, stylo minus longo, discrepat.

Draba Ladygini sp. n.

(§ Drabella.) Annua vel biennis; radice simplici vel ramosa; caule erecto 5—50 cm. alto (cum racemo), 5—20-folio, foliisque pilis brevibus simplicibus ramosisque vel stellatis obsito; foliis 4—20 mm. longis, 2—10 mm. latis, obtusatis vel acutiusculis, plus minus late lanceolatis vel ovatis, dentatis vel subintegris, radicalibus evanidis aut rosulatis, caulinis sessilibus basi paullo angustatis vel e basi rotundata semiamplexicaulibus.

Racemo pauci-vel multifloro, florifero laxo, fructifero valde elongato, simplici vel ramoso, ramis gracilibus in axillis folio suffultis; pedunculis gracilibus patentibus, glabris vel pilosulis, siliculis aequilongis vel brevioribus (interdum longioribus). Sepalis ovatis vel oblongo-ovatis pilis simplicibus parce instructis.

Petalis minutis, (in herbario) pallide-sulphureis, calyce duplo vel plus duplo longioribus, obovato-oblongis fere cuneatis, retusis. 2,5—3,5 mm. longis, 1,25—1,5 mm. latis; siliculis linearibus contortis (jam immaturis), glabris vel parcissime pilosulis, 8—12 mm. longis, 1,25—1,5 mm. latis, erectis vel erecto-patentibus, stylo brevissimo coronatis; loculis 16—18 ovulatis.

Тибетъ. Цайдамъ, кумирня Дуланъ-хитъ, въ еловыхъ лѣсахъ на перегноѣ, выс. 11000', 8. VIII. 1901 (пл.), собр. В. Ѳ. Ладыгинъ!

Китай. Сычуань. Окрестности города Да-цзянь-лу, 22. и 23. VI. 1893 (цв., отцв.); сѣверная долина у города Да-цзянь-лу, выше дер. Чжунгу, 16. VII. 1893 (цв., отц.), собр. Г. Н. Потанинъ!

Растенія изъ коллекціи В. Ѳ. Ладыгина были переданы мнѣ В. И. Липскимъ. Они въ многочисленныхъ (больше полусотни) плодахъ; стебли высокіе, тонкіе, но стройные; стеблевые листья сравнительно узкіе; прикорневыхъ листьевъ, засохшихъ, скрученныхъ, осталось очень мало; корень однолѣтній. Опушеніе состоитъ преимущественно изъ тонкихъ звѣздчатыхъ волосковъ.

Впослѣдствіи я видѣлъ въ коллекціяхъ Импер. Ботан. Сада среди Draba eriopoda Turcz. экземпляры, собранные Г. Н. Потанинымъ. Они гораздо моложе; стеблевые листья сидячіе, широ-

кіе, съ округлой формы основаніемъ; прикорневые въ цѣлости; корень двулѣтній, съ остатками жилокъ прошлогодныхъ листьевъ. Опушеніе здѣсь болѣе густое, изъ простыхъ и вѣтвистыхъ, сравнительно мягкихъ волосковъ. Но кисть съ цвѣтоножками и стручками такая-же, какъ у цайдамскихъ растеній; она часто развѣтвленная, причемъ каждая вѣтвь опирается на одинъ листъ. Установить разновидности на основаніи этихъ различій, однако, нельзя.

Повидимому, Draba Ladygini представляетъ изъ себя широко-распространенное по Тибету высокогорное растеніе, родственное туркестанскому и гималайскому виду Draba media Litw.![1]) Отличается оно болѣе тонкимъ строеніемъ всѣхъ частей, скрученными стручками и отсутствіемъ на стеблѣ столь характерныхъ для D. media жесткихъ оттопыренныхъ волосковъ. Отъ близкаго монгольскаго вида Draba eriopoda Turcz. новый видъ весьма существенно отличается уже своими линейными скрученными стручками.

Hab. **Tibet:** Zaidam! Ad templum Dulan-chit (leg. Ladygin!); in montibus alt. ca. 11000 ped. in piceetis crescit.

China: Sz'-Tschwan! circa oppidum Tatsienlu (leg. Potanin).

Ab affini Draba media Litw. caulibus minus robustis, pilis caulinis rigidis patentibus nullis, siliculis gracilioribus contortis optime differt; a Draba eriopoda Turcz. autem siliculis linearibus contortis, nec ovato-oblongis planis, discrepat.

1) Draba media Litw. изъ Гималаевъ, собр. будто бы докторомъ Столичкою, подъ названіемъ D. linearis Boss. находится въ Общ. герб. Импер. Ботан. Сада.

Richard Pohle.

Espèces et formes nouvelles et critiques du Draba L. de l'Asie. I.

Résumé.

L'auteur donne une déscription du Draba talassica sp. n. (Turkéstan), Draba barbata sp. n. (Sibérie orientale-arctique, Amérique septentrionale et arctique), Draba pseudopilosa sp. n. (Sibérie orientale-arctique), Draba ussuriensis sp. n. (Sibérie extrème-orientale) et Draba Ladygini sp. n. (Tibet, Chine occidentale).

Le Draba barbata est la plante nommée ainsi par Hooker (Flora boreali-americana) Draba glacialis Hooker, non Adams, var. γ. et appartient à la section Aizopsis, tandis que le véritable Draba glacialis Adams se rapporte à la section Chrysodraba.

En outre il fait une déscription détaillée du Draba pilosa Adams (D. aspera Adams, non Bertoloni), qui habite la région arctique de toute la Sibérie.

Г. А. Боровиковъ.

Измѣненіе полярности у Cladophora glomerata.

(Съ 1 рисункомъ).

Клѣточныя нити Cladophora glomerata разрастаются верхушечными клѣтками. Такимъ образомъ, у этого вида уже вполнѣ намѣчено морфологическое различіе между верхушкой и основаніемъ. Клѣтки основанія, обычно, очень скоро прекращаютъ свой ростъ, и увеличеніе размѣровъ слоевца происходитъ благодаря образованію и росту все новыхъ и новыхъ клѣтокъ основанія, отдѣляемыхъ отъ себя верхушечными клѣтками. Подъ вліяніемъ внѣшнихъ условій можетъ произойти новообразованіе верхушечной клѣтки изъ клѣтки основанія, но мѣстомъ заложенія этой клѣтки всегда бываетъ морфологически верхній конецъ клѣтки основанія, т. е. полярность всегда сохраняется.

Опыты Miehe[1]) показали, что полярность присуща не только всему слоевцу Cladophora вмѣстѣ взятомъ, но что и каждая отдѣльная, изолированная клѣтка послѣдняго обладаетъ полярностью. Подобно тому, какъ разбивъ кусокъ намагниченной стали на рядъ мелкихъ частей, мы въ каждой части по прежнему будемъ имѣть два полюса, такъ и раздѣливъ содержимое слоевца путемъ плазмолиза на отдѣльныя части, изолировавъ одну клѣтку слоевца отъ другой, Miehe показалъ, что каждая такая клѣтка обладаетъ полярностью. У верхняго конца образуется только верхушечная клѣтка, а у нижняго только ризоидъ.

Попытка Miehe измѣнить полярность у другой водоросли путемъ центрифугированія окончилась неудачей.

До сихъ поръ въ наукѣ существуетъ лишь два несомнѣнныхъ примѣра измѣненія полярности у водорослей. Я имѣю въ виду, конечно, данныя Noll'я[2]) и Berthold'a[3]). Первый авторъ

1) H. Miehe. Ber. d. D. bot. Ges. 1905 B. XXIII.
2) Noll. Ber. Bot. Ges. 18. 1900.
3) Berthold. 1882. Jahrb. wiss. Bot. 13.

констатировалъ измѣненіе полярности у водоросли Bryopsis mucosa, именно превращеніе въ темнотѣ выростовъ клѣтки, функціонирующихъ въ качествѣ листовыхъ органовъ, въ корневые отроги. Berthold показалъ превращеніе въ ризоиды точки роста слоевца у Callithamnion и Bryopsis подъ вліяніемъ слабаго освѣщенія.

Въ нижеслѣдующемъ сообщеніи я даю примѣръ измѣненія полярности у Cladophora подъ вліяніемъ центрифугированія.

Еще Mottier[1]) показалъ, что, подвергая Cladophora центрифугированію, мы можемъ согнать пластиды и ядра къ центробѣжному концу клѣтки. Клѣтка эта дѣлится затѣмъ поперечной перегородкой на двѣ клѣтки, неравныя между собой и не одинаково богатыя содержимымъ — пластидами и ядрами. Меньшая клѣтка, занимающая центробѣжный конецъ клѣтки, богата пластидами и ядрами, другая же, прилегающая къ центростремительному концу, бѣдна и пластидами и ядрами.

Наблюдая за дальнѣйшей судьбой этихъ клѣтокъ, я замѣтилъ, что клѣтка или часть ея, богатая содержимымъ, обладаетъ способностью къ дальнѣйшему росту. Правда, эта способность выражается чаще всего въ образованіи бокового побѣга, т. е. въ появленіи новой верхушечной клѣтки. Только въ тѣхъ случаяхъ, когда сосѣдняя клѣтка умерщвлена, удается констатировать и ростъ въ длину этихъ богатыхъ содержимымъ клѣтокъ. Способность этихъ, богатыхъ содержимымъ, клѣтокъ давать начало новой верхушечной клѣткѣ, въ нормальныхъ условіяхъ, какъ извѣстно, всегда возникающей лишь у верхняго конца клѣтки — какъ результатъ полярности, заставила меня попытаться измѣнить при помощи центрифугированія полярность у Cladophora.

Я надѣялся, согнавъ пластиды и ядра къ нижнему концу клѣтки, получить здѣсь образованіе верхушечной клѣтки, вмѣсто ризоида, который здѣсь появляется, напримѣръ, при раздробленіи слоевца Cladophora на мелкія части. Послѣ ряда опытовъ я въ концѣ концовъ получилъ желаемый результатъ. Сообщаю вкратцѣ главнѣйшія переходныя явленія, прежде чѣмъ я достигъ цѣли.

Въ огромномъ большинствѣ случаевъ, послѣ того какъ пластиды и ядра были согнаны къ нижнему концу клѣтки, образованія верхушечной клѣтки не происходило. Клѣтка раздѣлялась поперечной перегородкой на двѣ части и верхушечная клѣтка возникала или у верхняго конца этой нижней, богатой содержимымъ, клѣтки, или не появлялась вовсе.

1) M. Mottier. Annals of Botan. 1899 Bd. 13.

Довольно часто у подобныхъ же клѣтокъ, хотя и появлялся выростъ у нижняго конца, но онъ имѣлъ типичный видъ ризоида, правда, вначалѣ богатаго пластидами. При дальнѣйшемъ ростѣ эти ризоидоподобныя клѣтки превращались въ типичные ризоиды.

Водоросль, такимъ образомъ, упорно сохраняла свою полярность.

Однако нерѣдкое появленіе верхушечной клѣтки не у самого верхняго конца материнской клѣтки, а посрединѣ ея или ближе къ нижнему, чѣмъ къ верхнему концу, попрежнему указывало на то, что мы вправѣ ждать появленія верхушечной клѣтки и у самого нижняго конца. Частымъ, черезъ день или черезъ два дня центрифугированіемъ, которое не позволило бы содержимому клѣтки распредѣлиться равномѣрно по всей ея длинѣ, я надѣялся достигнуть положительнаго исхода опытовъ.

Первый полученный примѣръ измѣненія полярности у Cladophora былъ, однако, еще не вполнѣ убѣдителенъ, вѣрнѣе, подлежалъ оспариванію. Дѣло въ томъ, что боковые выросты у Cladophora, какъ извѣстно, всегда направлены вверхъ подъ нѣкоторымъ угломъ къ главной оси слоевца. Полученный мною боковой выростъ, хотя и образовался у самаго основанія клѣтки, но былъ такъ же, какъ и въ нормальныхъ побѣгахъ, направленъ вверхъ. Можно было поэтому данное явленіе не считать еще за измѣненіе полярности или во всякомъ случаѣ, если и за измѣненіе, то неполное. Лично я считалъ полученіе верхушечной клѣтки у нижняго конца материнской клѣтки рѣшающимъ моментомъ въ вопросѣ измѣненія полярности. Послѣдующія наблюденія это и подтвердили.

Я наблюдалъ два раза, какъ образовавшіяся у верхняго конца материнской клѣтки (послѣ центрифугированія) верхушечныя клѣтки росли не вверхъ, а внизъ. Слѣдовательно, направленіе будущаго побѣга не является рѣшающимъ моментомъ въ опредѣленіи полярности.

Однако, для окончательнаго измѣненія полярности необходимо было устранить и это препятствіе и получить верхушечную клѣтку у основанія материнской клѣтки и при этомъ направленную не вверхъ, а внизъ, т. е. въ сторону основанія клѣтки и всего слоевца.

Удалось и это. Въ одномъ случаѣ я получилъ образованіе бокового побѣга у нижняго конца клѣтки подъ прямымъ угломъ, и въ двухъ случаяхъ боковые побѣги были направлены внизъ.

Я уже раньше сказалъ, что при раздробленіи слоевца Cladophora или при умерщвленіи сосѣднихъ клѣтокъ клѣтки у са-

мыхъ концовъ этихъ отрѣзковъ обнаруживаютъ способность къ росту. У клѣтки верхней части слоевца образуются или боковые выросты, или она отдѣляетъ отъ себя верхушечную клѣтку, растущую въ томъ же, что и вся нить, направленіи. У нижняго конца нижней клѣтки образуются ризоиды.

Раздробивъ слоевцо Cladophora на массу мелкихъ частей и подвергнувъ ихъ центрифугированію, я надѣялся въ этомъ случаѣ получить еще болѣе наглядный примѣръ измѣненія полярности, т. е. полученія верхушечной клѣтки непосредственно у нижняго конца клѣтки, а ризоида у верхняго конца клѣтокъ.



Cladophora glomerata: a — ризоидъ, образовавшійся у верхняго конца клѣтки; b — клѣточная нить, образовавшаяся изъ верхушечной клѣтки, возникшей у нижняго конца клѣтки слоевца; c и d — верхушечныя клѣтки, возникшія у верхняго конца клѣтокъ слоевца.

Приложенная фотографія даетъ картину такого полнаго измѣненія полярности у этого растенія.

Какъ видно изъ фотографіи, верхній конецъ нити сохранилъ полярность, нижній её потерялъ полностью. Верхушечныя клѣтки мы видимъ одновременно на двухъ противоположныхъ концахъ слоевца. Ризоидъ же возникъ у верхняго конца одной изъ клѣтокъ. Впослѣдствіи у мѣста образованія ризоида произошло расщепленіе нити.

Такихъ примѣровъ полнаго измѣненія полярности, подобно приведенному, я имѣлъ два раза. Во второмъ случаѣ, однако, мнѣ такъ и осталось неизвѣстнымъ, гдѣ находился преж-

ній верхъ, а гдѣ основаніе слоевца, такъ какъ на отрѣзкѣ не было, какъ у перваго примѣра, остатковъ прежнихъ, еще въ нормальныхъ условіяхъ возникшихъ боковыхъ побѣговъ, а потому и оріентироваться въ прежнемъ расположеніи полярности было невозможно. Объяснить полученнымъ измѣненіемъ полярности у Cladophora причину полярности вообще я, конечно, не рѣшаюсь и не могу. Хочу указать лишь на тѣ видимыя, быть можетъ, вовсе и не дѣйствительныя причины, которыя какъ бы обусловили измѣненіе полярности и которыя рѣзко бросаются въ глаза.

Что послѣ центрифугированія центробѣжный конецъ клѣтки является сильно обогащеннымъ пластидами, ядрами и плазмой, это несомнѣнно. Скопленіе пластидъ достаточно рѣзко бросается въ глаза и безъ всякихъ окрасокъ, а въ скопленіи ядеръ и плазмы я убѣдился окраской препаратовъ. Въ самыхъ концахъ клѣтокъ, въ мѣстахъ наибольшаго скопленія пластидъ, вакуоли, нанапримѣръ, отсутствуютъ вовсе. Слѣдовательно, путемъ центрифугированія мы перевели часть клѣтки какъ бы въ состояніе, соотвѣтствующее эмбріональной фазѣ роста, которая характеризуется въ значительной степени именно богатствомъ протоплазмы и ядеръ и малымъ развитіемъ вакуолей.

Съ другой стороны, присматриваясь къ росту верхушечныхъ клѣтокъ Cladophora, нельзя не замѣтить, что при верхушкѣ ихъ, гдѣ совершается наиболѣе оживленный ростъ, также происходитъ скопленіе плазмы, ядеръ и пластидъ. То же можно наблюдать и у другихъ водорослей, напримѣръ, у Vaucheria, гдѣ ростъ локализируется при верхушкѣ клѣтки.

Такимъ образомъ, видимая причина измѣненія полярности у Cladophora какъ бы кроется лишь въ перемѣщеніи тѣхъ элементовъ клѣтки, которые обусловливаютъ ростъ, т. е. ядеръ и плазмы. Полученіемъ клѣтокъ или частей клѣтокъ, заполненныхъ пластидами, ядрами и плазмой, мы создаемъ условія, способствующія вообще росту, независимо отъ того, выражается ли онъ въ ростѣ всей клѣтки, или только въ образованіи бокового побѣга.

Если забыть на время о полярности совершенно, тогда мы должны ожидать образованія верхушечной клѣтки у мѣста наибольшаго скопленія этихъ составныхъ частей протопласта, т. е. у тѣхъ мѣстъ, гдѣ въ данный моментъ существуетъ наиболѣе сильное сходство съ состояніемъ протопласта во время эмбріональной фазы роста. Такимъ мѣстомъ будетъ, конечно, тотъ конецъ клѣтки, гдѣ произошло скопленіе плазмы, ядеръ и пластидъ. Не только у Cladophora glomerata и двухъ близкихъ къ ней видовъ, но и у одного морского вида Cladophora, у морского вида

крупной Chaetomorpha и у Vaucheria я неоднократно наблюдалъ усиленіе роста оболочки въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мы видимъ скопленіе пластидъ, плазмы и ядеръ. Въ связи съ этимъ мною констатированъ цѣлый рядъ измѣненій формы клѣтокъ, о которыхъ я буду говорить въ другой работѣ.

Всѣ эти факты съ несомнѣнностью говорятъ, что полученіе такихъ клѣтокъ (или частей ихъ), приближающихся по характеру строенія ихъ протопласта къ типу клѣтокъ эмбріональной фазы роста, является толчкомъ къ новому росту этихъ клѣтокъ, въ нормальныхъ условіяхъ иногда и вовсе неспособныхъ къ дальнѣйшему росту, каковыми являются, напримѣръ, старыя клѣтки слоевца Cladophora. Возвращаясь къ полярности у Cladophora, гдѣ она, какъ и у другихъ водорослей, еще не такъ рѣзко выражена, какъ, напримѣръ, у болѣе высоко организованныхъ растеній, мнѣ кажется, что для объясненія ея, хотя и не полнаго, уже имѣются нѣкоторыя данныя. Я уже сказалъ, что изъ наблюденія надъ верхушечными клѣтками Cladophora, растущей въ нормальныхъ условіяхъ, мы можемъ убѣдиться въ томъ, что у мѣстъ наиболѣе активнаго роста происходитъ болѣе или менѣе замѣтное скопленіе составныхъ частей протопласта. Въ качествѣ рабочей гипотезы, мы могли бы допустить, что подъ вліяніемъ ли геотропизма или другихъ, намъ пока неизвѣстныхъ причинъ, эта часть протопласта занимаетъ всегда верхній конецъ клѣтки и тѣмъ обусловливаетъ явленіе полярности, т. е. появленіе у верхняго конца клѣтокъ слоевца верхушечной клѣтки. Для образованія ризоида намъ тогда бы пришлось принять другого рода плазму, скопляющуюся всегда у нижняго конца клѣтокъ. Будутъ ли это двѣ плазмы различнаго химическаго состава, что возможно еще для болѣе высоко организованныхъ растеній, или же разница будетъ заключаться лишь въ физической структурѣ, что болѣе бы подходило къ водорослямъ, объ этомъ сейчасъ трудно говорить.

Въ условіяхъ нашего опыта все зависитъ, повидимому, отъ физическихъ причинъ. Благодаря центрифугированію мы превращаемъ часть клѣтки какъ бы въ эмбріональное состояніе. Это достигается скопленіемъ ядеръ и желатинозныхъ частей плазмы, играющихъ важную роль въ поверхностномъ ростѣ оболочки. Создавъ этимъ условія, благопріятствующія росту, мы тѣмъ самымъ получаемъ верхушечную клѣтку тамъ, гдѣ мы этого желаемъ, направленіе же роста послѣдней, въ сторону ли основанія слоевца или клѣтки, или ихъ морфологической верхушки, имѣетъ уже второстепенное значеніе, такъ какъ это направленіе можетъ быть обусловлено причинами, ничего общаго съ полярностью и не имѣющими.

G. A. Borovicov.

La polarité renversée chez le Cladophora glomerata.

Résumé.

Au moyen de la centrifugation l'auteur a obtenu chez le *Cladophora glomerata* et d'autres espèces du même genre la formation des branches nouvelles à la place de l'agglomération des leucites et des noyaux. Ce fait a donné l'idée de renverser expérimentalement la polarité chez le *Cladophora*. Après quelques experiences de la centrifugation l'auteur a obtenu des plantes dont la polarité a été totalement renversée. La microphotographie ci-jointe montre une de ces plantes: les deux bouts opposés du filament sont occupés par des cellules apicales, tandis que le rhizoïde a apparu du côté morphologiquement supérieur d'une des cellules.

Критическіе рефераты.

Споровыя растенія и явленія симбіоза.

Рейнгардъ, Л. „Фитопланктонъ Зміевскаго Лимана" (Труды Общ. Испыт. Прир. при Харьковскомъ Университ. Т. XLVI, 1913. Стр. 97—114, съ 3 рис. въ текстѣ).

Авторъ даетъ подробную характеристику оз. Лимана, которое лежитъ приблизительно въ 15 километрахъ къ ЮВ. отъ г. Зміева (Харьковской губ.) и въ 3—4 килом. отъ берега С. Донца. Это озеро представляетъ мелководный водоемъ около 5 km. длины, 3 km. ширины и до 1—$^1/_2$ m. глубины. Въ 1862 г. его изслѣдовалъ проф. *Питра*, а въ 1869 и 1870 гг. туда же совершилъ экскурсіи и авторъ, при чемъ собралъ здѣсь 11 видовъ водорослей.

Далѣе приводится списокъ 43 видовъ водорослей (7 вид. Schizophyceae, 11 вид. Bacillariaceae, 7 вид. Conjugatae, 18 вид. Chlorophyceae), составлявшихъ содержимое 2 склянокъ съ планктономъ, собраннымъ въ этомъ озерѣ въ августѣ 1912 г. *Н. И. Страдомскимъ*. Главную массу фитопланктона составляли: Gomphosphaeria lacustris *Chod.* var. compacta *Lemm.*, Oocystis lacustris? *Chod.*, Pandorina morum *(Müll.) Bory*, Cyclotella Meneghiniana *Kütz.*, Cosmarium Alexenkovi *Reinh.* nov. sp., Gonium pectorale *Müll.* Авторъ приводитъ интересныя біологическія и систематическія примѣчанія къ вышеперечисленнымъ и нѣкоторымъ другимъ, изслѣдованнымъ имъ видамъ.

Почти всѣ діатомовыя, изслѣдованныя авторомъ, относятся или къ *береговымъ* (вадальнымъ), или къ *доннымъ* (бентоннымъ) формамъ; къ настоящимъ планктоннымъ организмамъ принадлежитъ только Cyclotella Meneghiniana *Kütz.;* интересно, что здѣсь совершенно не обнаружено формъ, характерныхъ для озернаго фитопланктона, какъ, нпр., Asterionella, Fragi-

laria crotonensis. Конъюгаты и большая часть Chlorophyceae относятся къ болотнымъ формамъ, характернымъ для гелопланктона. Кромѣ того интересно отмѣтить, что въ изслѣдованномъ планктонѣ наблюдается сравнительно значительное число формъ, свойственныхъ *солоноватымъ* водамъ, каковы: Gomphosphaeria aponina *Kütz.*, G. lacustris *Chod.* var. compacta *Lemm.*, Nodularia spumigena *Mertens*, Amphiprora paludosa *W. Sm.*, Amphora coffaeiformis *(Ag.) Kütz.* и Nitzschia Brebissonii *W. Sm.* Поэтому возможно предположить, что воды Зміевскаго Лимана, не имѣющія стока, содержатъ замѣтное количество хлористаго натра.

На стр. 114 приводится латинскій діагнозъ новаго вида — Cosmarium Alexenkovi *Reinh.* nov. sp.

Эта небольшая, но весьма тщательно сдѣланная работа представляетъ большой интересъ не только потому, что фитопланктонъ Россіи сравнительно еще мало разработанъ, но также и потому, что изслѣдованное имъ озеро отличается, какъ видно изъ вышеизложеннаго, характерными особенностями фитопланктона, которыя, вѣроятно, обусловливаются составомъ воды этого оригинальнаго озера.

А. А. Еленкинъ.

Петковъ, Ст. „Харацеитѣ на България“ съ 7 фигури въ текста и 3 фотографски таблици („Списание это на Българската академия на наукитѣ“. Книга VII. София, 1913).

Petkoff, St. „Les Characées de Bulgarie“ („Nuova Notarisia“, Serie XXV, 1914, Padova).

Авторъ въ своей работѣ (вторая работа представляетъ лишь сокращенное изложеніе первой на французскомъ языкѣ) приводитъ критическій списокъ харовыхъ, извѣстныхъ до сихъ поръ изъ Болгаріи.

Изъ рода Chara имъ приводится 8 видовъ, изъ которыхъ наиболѣе распространенной является Ch. foetida *A. Br.*, представленная 9 формами; затѣмъ слѣдуютъ: Ch. gymnophylla *A. Br.* — 5 формъ, Ch. coronata *Ziz.* — 4 формы, Ch. crinita *Wallr.* — 3 формы; наконецъ, Ch. aspera *(Dethard) Willden.*, Ch. ceratophylla *Wallr.*, Ch. intermedia *A. Br.*, Ch. hispida L. — каждая представлена только одной формой. Изъ рода Nitella указывается два вида: N. flexilis *(L.) Ag.* и N. mucronata *A. Br.*, а изъ рода Tolypella одинъ видъ — T. intricata *(Trent.) Leon.* Новыми для науки являются слѣдующія формы: Ch. gymnophylla *A. Br.* a) submunda *Mig.* f. polymorpha и f. Neičeffii; Ch. foetida *A. Br.* a) subiner-

mis *Mig.* f. thermalis (найдена въ горячемъ источникѣ „Овча купель" при t° 32 C.° и въ разливахъ его при t° 19—30° C., въ окрестн. г. Софіи), f. variabilis, f. thracica и f. euxinopontica; Ch. foetida c) paragymnophylla *Mig.* f. bulgarica. Кромѣ того *I. Vilhelm*'омъ были описаны для Болгаріи еще слѣдующія новыя формы: Ch. coronata *Ziz.* f. balcanica *Vilh.*, Ch. ceratophylla *Wall.* f. microteles *Vilh.*, Ch. intermedia *A. Br.* f. bulgarica *Vilh.* и Ch. gymnophylla *A. Br.* f. Velenovskyi *Vilh.* (см. „Hedwigia" Bd. XLVII, pag. 66—70 и Bd. LIII, pag. 29—30).

Всѣ новыя, а также болѣе интересныя формы снабжены обстоятельными діагнозами и подробными критическими примѣчаніями, относительно ихъ распространенія, мѣстообитанія и морфологическихъ ихъ особенностей, съ хорошими иллюстраціями въ текстѣ (микроскопическое строеніе) и на 3 отдѣльныхъ таблицахъ (общій обликъ). Въ началѣ работы дается общая характеристика отдѣльныхъ областей, гдѣ были собраны изслѣдованныя авторомъ формы.

Эта работа представляетъ весьма цѣнный вкладъ въ ботаническую науку, являясь важнымъ подспорьемъ для изученія такой трудной въ систематическомъ этношеніи группы водорослей, какъ харовыя.

А. А. Еленкинъ.

Бенике, Л. А. „Объ эндотрофной микоризѣ у Orchideae, Pirolaceae и Ophioglossaceae" (Труды Общ. Испытат. Природы при Императ. Харьковскомъ Университетѣ. Т. XLIII. Харьковъ, 1910. Стр. 1—32, съ 3 отдѣльн. табл.).

Въ небольшомъ введеніи авторъ кратко излагаетъ исторію литературы по вопросу о микоризѣ, при чемъ указываетъ на задачи собственныхъ изслѣдованій въ этой области: 1) „можно-ли констатировать нѣкоторыя общія черты въ строеніи грибовъ, живущихъ въ корняхъ, клубняхъ и т. д. растеній, систематически очень близкихъ, нпр., орхидей, папоротниковъ Ophioglossaceae, Pirolaceae"; 2) „не реагируютъ-ли растенія-хозяева, родственные другъ другу, весьма сходнымъ образомъ на присутствіе гриба".

Далѣе слѣдуетъ описаніе фактическаго матеріала, расположеннаго въ слѣдующемъ порядкѣ: 1) орхидеи, 2) ужовниковые папоротники, 3) грушанковыя. Весь матеріалъ былъ собранъ изъ разныхъ мѣстъ Россіи (преимущественно въ лѣсахъ Московской и Тверской губ.). Микротомные срѣзы фиксировались флеммингoвской жидкостью и были окрашены желѣзнымъ гематоксилиномъ или генціанвіолетомъ.

Изъ орхидей авторъ изслѣдовалъ слѣдующіе виды: Malaxis monophylla *Sw.*, Lipparis Loeselii *Rich.*, Corallorhiza innata *R. Br.*, Goodiera repens *R. Br.*, Gymnodenia conopea и Peristylus viridis *Lindl.* Оказалось, что изученные здѣсь эндофиты „разнятся между собой и микоризами орхидей, изученныхъ другими авторами; такъ, ни у одной изъ названныхъ здѣсь орхидей не найдено „кольцевыхъ гифъ“, типичныхъ для Neottia nidus avis; хламидоспоры Malaxis рѣзко отличаются отъ споръ изслѣдованныхъ *N. Bernard*'омъ орхидей; гифы Goodiera самымъ очевиднымъ образомъ отличаются отъ гифъ Peristylus, Corallorhiza или Malaxis; съ другой стороны, и реакція ядра каждой орхидеи на присутствіе гифъ представляетъ для каждой разсмотрѣнной орхидеи свои видовыя особенности“.

Изъ ужовниковыхъ папоротниковъ были изслѣдованы Ophioglossum vulgatum *L.*, Botrychium lunaria и B. rutaefolium. Оказалось, что развитіе эндофита у обоихъ послѣднихъ видовъ происходитъ совершенно одинаковымъ образомъ. Сравнивая же явленія, связанныя съ микоризой въ корняхъ Ophioglossum и Botrychium, авторъ находитъ у нихъ также нѣкоторыя общія черты, которыя сводятся къ слѣдующему: „одноклѣточный грибъ (быть можетъ близкій къ пероноспоровымъ) живетъ во внѣшней части коры корня; въ извѣстный періодъ жизни онъ изолированъ отъ внѣшней среды, образуя „vesicules“ и „sporangioles“; отмершія части даютъ одинъ или нѣсколько хитиновыхъ комковъ; ядра растенія хозяина не гипертрофированы.“ Изъ грушанковыхъ авторъ изслѣдовалъ слѣдующіе виды: Pirola rotundifolia *L.*, P. chlorantha *Sw.*, P. uniflora, P. secunda *L.* и P. minor *L.* Общими явленіями микоризы у всѣхъ Pirolaceae являются слѣдующіе признаки: „микориза поселяется въ эпидермисѣ, сильно увеличенномъ, коры особыхъ вздутыхъ вѣточекъ корня; между эндотрофной микоризой и эктотрофной существуетъ правильная связь; микориза никакихъ органовъ размноженія не образуетъ; ядро хозяина гипертрофировано еще до появленія гриба и т. д.“

Работа автора, исполненная весьма тщательно подъ руководствомъ *В. М. Арнольди*, представляетъ большой интересъ не только въ смыслѣ фактическаго изученія микоризы. Заслуживаетъ особеннаго вниманія его попытка, правда, едва лишь намѣченная, систематизировать явленія этого своеобразнаго симбіоза по отношенію къ растеніямъ-хозяевамъ. Авторъ вполнѣ правъ, полагая, что его наблюденія говорятъ за то, „что отдѣльные роды,

въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже виды растеній одной и той же группы, обнаруживаютъ специфическую реакцію на присутствіе эндотрофной микоризы“; поэтому, „нѣсколько измѣнивъ значеніе терминовъ, можно было бы говорить о родѣ явленія микоризы и о видѣ явленія микоризы“. Впрочемъ, онъ оговаривается, что „окончательное рѣшеніе вопроса принадлежитъ опыту“, и что на свои наблюденія онъ смотритъ „только какъ на матеріалъ для экспериментальнаго изслѣдованія.“

Дѣйствительно, проявленія этихъ „специфическихъ реакцій“, характеризующихъ „родъ“ и даже „видъ“ микоризы, обусловливаются взаимодѣйствіемъ двухъ симбіонтовъ: эндофитнаго гриба и клѣтки хозяина. Слѣдовательно, для того, чтобы правильно понять результатъ этого взаимодѣйствія, недостаточно изучить одни только анатомическія измѣненія протопласта клѣтокъ хозяевъ. Необходимо еще каждый разъ точно знать и природу второго симбіонта, т. е. гриба, что можетъ быть достигнуто только путемъ выясненія исторіи его развитія, т. е. методомъ чистыхъ культуръ.

А. А. Еленкинъ.

Еленкинъ, А. А. „О лишайникѣ Saccomorpha arenicola mihi, образующемъ новый родъ (Saccomorpha mihi) и новое семейство Saccomorphaceae mihi).“ (Труды Прѣсноводной Біологич. Станціи Имп. СПБ. Общ. Естеств. 1912. Т. III. Стр. 174—212. Съ отдѣльной красочной табл.).

Авторъ подробно описываетъ своеобразный лишайникъ, найденный имъ въ изобиліи на песчаной почвѣ окрестностей Прѣсноводной Бородинской Станціи (Тверская губ., Осташковскій уѣздъ). Плодоношеніе этого лишайника относится къ типу дискомицетныхъ грибковъ сем. Patellariaceae, а гонидіи — къ типу Stigonema (изъ синезеленыхъ водорослей). Характерною особенностью лишайниковаго симбіоза въ данномъ случаѣ является отсутствіе типичнаго слоевища: коричневатыя гифы гриба образуютъ здѣсь сѣть развѣтвленныхъ нитей, связанныхъ съ темными мѣшковидными, склероціеобразными тѣлами, которыя внутри заключаютъ клѣтки водоросли (Stigonema) въ болѣе или менѣе дезорганизованномъ состояніи. Внутри клѣтокъ Stigonema автору удалось обнаружить гаусторіи гриба. Въ нѣкоторыхъ склероціеобразныхъ тѣлахъ водоросль совершенно „переваривалась“ грибнымъ компонентомъ, въ другихъ — она живетъ, повидимому, довольно долго, образуя болѣе или менѣе длительный симбіозъ съ грибомъ.

По типу гонидіевъ изслѣдованный лишайникъ долженъ быть отнесенъ къ сем. Byssaceae, напоминая въ нѣкоторыхъ отно-

шеніяхъ родъ Thermutis, но все же настолько сильно отличается отъ всѣхъ родовъ этого семейства, что его необходимо выдѣлить не только въ новый родъ, но даже — въ особое, новое семейство.

Не смотря на рѣзко выраженный паразитическій характеръ отношеній грибного компонента къ водоросли, авторъ не видитъ основаній исключать изъ системы лишайниковъ родъ Saccomorpha, который въ біологическомъ отношеніи соотвѣтствуетъ нѣкоторымъ представителямъ слизистыхъ лишайниковъ изъ сем. Pyrenopsidaceae и Collemaceae, гдѣ преобладаютъ паразитическія отношенія гриба къ водоросли. По его мнѣнію, подобнаго рода лишайники представляютъ „примитивный“ типъ лишайниковаго симбіоза, изъ котораго путемъ эволюціи выработались впослѣдствіи отношенія „длительнаго паразитизма“, регулируемыя состояніемъ „подвижного равновѣсія“ сожительствующихъ организмовъ, и характерныя для высоко организованныхъ лишайниковъ съ гетеромерной стромой. Но даже и въ этихъ отношеніяхъ нерѣдко наблюдаются случаи рѣзкаго паразитизма, которыя можно разсматривать какъ своего рода атавистическія явленія.

Въ заключеніе авторъ высказываетъ нѣкоторыя соображенія объ отношеніи системы лишайниковъ къ системѣ грибовъ. По его мнѣнію, лишайники представляютъ лишь біологическую группу, выдѣленную искусственно изъ отдѣла грибовъ, такъ какъ для опредѣленія понятія „лишайникъ“ можетъ служить только одинъ критерій, а именно наличность тѣснаго симбіоза между грибомъ и водорослью, независимо отъ характера взаимныхъ отношеній между симбіонтами. Поэтому въ отдѣлѣ лишайниковъ слѣдуетъ разсматривать не только группы, представляющія ясно выраженный эволюціонный симбіозъ, но даже — и тѣ мелкія группы примитивнаго типа лишайниковаго симбіоза, которыя уже нашли себѣ опредѣленное мѣсто въ системѣ грибовъ, нпр., нѣкоторыя хитридіевыя, Gloeopeziza Rehmii *Zuk.*, Paryphedria Heimerlii *Zuk.*, Coenomyces consuens *Deckenb.* и пр.

А. А. Еленкинъ (Авторефератъ).

Исаченко, Б. Л. „О плеоморфизмѣ Stichococcus bacillaris Näg.“ (Ботаническія Записки. Вып. XXIX, 1911. СПБ. Стр. 1—22, съ 23 рис. въ текстѣ).

Въ первой главѣ своей работы авторъ довольно подробно останавливается на вопросѣ относительно точнаго разграниченія понятій „плеоморфизмъ“ и „полиморфизмъ“. Терминомъ „плеоморфизмъ“ онъ обозначаетъ тѣ измѣненія, которыя являются „результатомъ вліянія среды на организмъ“; терминомъ же „по-

лиморфизмъ“ — тѣ измѣненія „во внѣшнемъ видѣ организма, которыя происходятъ съ нимъ при его естественномъ развитіи и входятъ въ его циклъ развитія“.

Во второй главѣ описываются опыты (въ чистыхъ культурахъ) относительно вліянія сахара на плеоморфизмъ Stichococcus bacillaris: размѣры отдѣльныхъ клѣтокъ увеличиваются уже при прибавленіи 2% сахара; въ 10% растворѣ сахара это увеличеніе достигаетъ еще бо́льшихъ размѣровъ (до 70 μ длины); въ 20—30% растворѣ клѣтки мало удлиняются (по сравненію съ 10% растворомъ), но принимаютъ очень неправильныя формы, образуя вздутія по концамъ и въ серединѣ или закручиваясь веревкообразно; наконецъ, въ 40% растворѣ клѣтки этой водоросли образовали необычайно длинныя нити (до 100 μ. и болѣе). Такимъ образомъ, по мѣрѣ увеличенія концентраціи сахара, длина нитей увеличивается, но процессъ дѣленія при этомъ замедляется. Если такія длинныя нити черезъ непродолжительное время перенести въ растворъ слабой концентраціи, то онѣ распадаются на короткіе членики и даютъ нормальныя для Stichococcus формы. Въ болѣе же старыхъ культурахъ появляются вполнѣ вырождающіяся клѣтки, обреченныя на полную гибель. Формы, способныя регенерировать (при благопріятныхъ условіяхъ), авторъ считаетъ *инволюціонными*. Тѣ же формы, которыя утратили эту способность и въ дальнѣйшемъ представляютъ лишь стадіи некробіоза, онъ называетъ *дегенеративными*.

Въ третьей главѣ авторъ описываетъ свои наблюденія надъ измѣненіемъ формы хроматофоровъ подъ вліяніемъ различныхъ концентрацій сахара. Измѣненія эти начинаются уже въ 2% растворѣ сахара: появляются въ большемъ количествѣ вакуоли, хроматофоръ распадается на части и пр.; въ 10% растворѣ образуются гигантскія клѣтки съ небольшими, иногда шарообразными хроматофорами, при чемъ появляются въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ зернышки („Sphaerulen“ *Клеркера)*, которыя въ 20% растворѣ скопляются въ столь значительномъ количествѣ, что клѣтки казались сплошь набитыми ими; въ 30 и 40% растворахъ эти зернышки попадались рѣже, чѣмъ въ 20%; длинныя нити содержали здѣсь два хроматофора, а округлыя клѣтки гигантскихъ размѣровъ имѣли распавшійся хроматофоръ, расположенный постѣнно и состоящій изъ пяти частей. Въ общемъ авторъ приходитъ къ слѣдующему интересному заключенію: „при повышеніи концентраціи понижается размноженіе клѣтокъ, что стоитъ въ связи, повидимому, съ процессами, происходящими въ это время въ ядрѣ, дѣленіе же хроматофоровъ какъ

бы усиливается; иначе сказать, дѣленіе организма ограничивается внутренними предѣлами".

По поводу пиреноида, относительно существованія котораго у St. bacillaris мнѣнія противорѣчивы, авторъ говоритъ, что наблюдалъ его въ 2% и 10% растворахъ, а въ 20—40% не могъ его замѣтить.

Интересно также наблюденіе автора, что хлорофиллъ образовался даже въ 50% растворѣ сахара, въ чемъ онъ убѣдился съ помощью спектральнаго изслѣдованія.

Въ заключеніе авторъ говоритъ, что „при всѣхъ наиболѣе глубокихъ измѣненіяхъ, получившихся въ культурахъ, Stichococcus bacillaris не терялъ способности, попадая въ первоначальныя условія, т. н. нормальныя, даже по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ (2—3 года) давать типичныя формы изъ наиболѣе уклонившихся клѣтокъ (инволюціонныхъ)".

Работа автора представляетъ большой интересъ, какъ въ смыслѣ фактическихъ его наблюденій, дополняющихъ изслѣдованія прежнихъ авторовъ относительно этой водоросли (см., нпр., *Г. А. Надсонъ,* „Къ морфологіи низшихъ водорослей". I. „Объ измѣненіяхъ Stichococcus bacillaris *Näg.* въ зависимости отъ условій питанія"; II. „Объ эндоспорахъ у Stichococcus bacillaris *Näg.* и Chloroïdium Krügeri *Nads.*" въ „Извѣст. Имп. СПБ. Бот. Сада. Т. VI, 1906, стр. 184—187), такъ и въ теоретическомъ отношеніи, особенно въ болѣе точной разработкѣ понятій „инволюція" и „дегенерація".

Предложенная имъ схема явленій „плеоморфизма", которую онъ выражаетъ слѣдующимъ образомъ:

$$\text{плеоморфизмъ}\left\{\begin{array}{l}\text{инволюція} \rightarrow \text{регенерація}\\ \quad\quad\downarrow\\ \text{дегенерація} \rightarrow \text{некробіозъ,}\end{array}\right.$$

представляется мнѣ очень удачной попыткой свести въ одно цѣлое разнообразныя проявленія различныхъ отклоненій отъ типа нормальнаго развитія организма, при воздѣйствіи „ненормальныхъ" условій на его ростъ. Въ этомъ отношеніи соображенія автора являются важнымъ дополненіемъ къ теоретическимъ взглядамъ, высказаннымъ *М. В. Арциховскимъ* въ его интересной работѣ „Карликовыя формы Fucus vesiculosus *L.*, въ связи съ вопросомъ о дегенераціи". (Труды Имп. СПБ. Ботанич. Сада". Т. XXIV, 1905), которая была мною критически разобрана раньше[1]).

1) *А. А. Еленкинъ,* „Замѣтка по поводу статьи В. М. Арциховскаго о

Здѣсь я считаю необходимымъ подробнѣе остановиться только на терминахъ „плеоморфизмъ“ и „полиморфизмъ“, которымъ, по моему мнѣнію, авторъ придаетъ неправильное значеніе. Разумѣется, я вполнѣ сочувствую автору въ его стремленіи разграничить эти термины, но думаю, что въ данномъ случаѣ ему слѣдовало бы привести мнѣніе по этому вопросу не только физіологовъ, но также и систематиковъ.

Нѣкоторые физіологи (какъ, напр., *Артари*) подъ „плеоморфизмомъ“ понимаютъ тѣ отклоненія, которыя являются результатомъ вліянія среды на организмъ. Въ такомъ же смыслѣ высказался еще раньше *De-Bary*, а также, по мнѣнію автора, и *Tulasne*, который *впервые* ввелъ этотъ терминъ въ науку. Къ сожалѣнію, авторъ не приводитъ по этому поводу точныхъ цитатъ изъ *Tulasne*, говоря только, что послѣдній „ввелъ въ науку для обозначенія способности грибковъ образовать различныя морфологическія формы особый терминъ плеоморфизмъ“.

Понятно, что вышеприведенное объясненіе понятія о плеоморфизмѣ слишкомъ неопредѣленно; необходимо подробнѣе выяснить, что именно понимали братья *Tulasne* подъ этимъ терминомъ, который въ силу пріоритета долженъ и послѣдующими авторами употребляться точно въ томъ смыслѣ, который ему придавали *Tulasne*.

Какъ извѣстно, главная заслуга этихъ замѣчательныхъ изслѣдователей середины прошлаго столѣтія заключается въ томъ, что имъ удалось выяснить циклъ развитія многихъ грибовъ, отдѣльныя стадіи развитія которыхъ прежде считались самостоятельными видами. Въ этомъ, главнымъ образомъ, и состояла задача ихъ многочисленныхъ изслѣдованій, особенно наглядно выразившихся въ ихъ трехтомномъ классическомъ трудѣ[1]). Вопросами же непосредственнаго вліянія среды на форму грибовъ *Tulasne* интересовались мало, да и не могли сдѣлать въ этомъ отношеніи чего-либо существенно важнаго, такъ-какъ въ то время методы чистыхъ культуръ были еще не разработаны. Поэтому подъ „плеоморфизмомъ“, т. е. способностью грибовъ образовать различныя морфологическія формы, они могли разумѣть только „полнообразіе“ вида, т. е. *полный* циклъ его развитія, а не „полиморфизмъ“, т. е. „многообразіе“ его внѣшняго облика[2]).

карликовыхъ формахъ Fucus vesiculosus“. (Ботанич. Журналъ Имп. СПБ. Общ. Ест.“ 1906, стр. 21—33).

1) *L. R. Tulasne* et *C. Tulasne* (Turones fratres), „Selecta Fungorum Carpologia“. Parisiis. Vol. I—III, 1861—65.

2) Терминъ „плеоморфизмъ“ составленъ изъ греческихъ словъ *πλεῖος* или

Такимъ образомъ, подъ *плеоморфизмомъ* (полнообразіемъ) мы должны понимать тѣ измѣненія организма, которыя представляютъ нормальный циклъ его развитія; терминомъ же *полиморфизмъ* (многообразіе) придется обозначать тѣ измѣненія, которыя являются результатомъ вліянія среды на организмъ и, слѣдовательно, не связаны съ цикломъ его развитія.

Отсюда видно, что тѣ измѣненія, о которыхъ говоритъ авторъ въ своей работѣ, должны быть названы *полиморфными*, а не плеоморфными.

Замѣчу, что большинство систематиковъ въ настоящее время употребляетъ терминъ полиморфизмъ именно въ указанномъ нами смыслѣ. И если среди микологовъ и альгологовъ термины эти иногда и путаются, то среди лихенологовъ, бріологовъ и фанерогамистовъ, работающихъ съ растеніями, у которыхъ циклъ развитія хорошо извѣстенъ, терминъ „полиморфизмъ" не вызываетъ никакихъ сомнѣній: подъ „полиморфизмомъ" они всегда разумѣютъ *многообразныя* измѣненія внѣшняго облика растеній (въ различныхъ стадіяхъ ихъ развитія) подъ вліяніемъ *внѣшнихъ* физико-химическихъ факторовъ или *внутреннихъ* причинъ, не поддающихся учету.

А. А. Еленкинъ.

Lemmermann, E. „Algologische Beiträge: XII. Die Gattung Characiopsis Borzi". (Abhandl. Nat. Ver. Bremen, 1914. Bd. XXIII H. I, pag. 250—261, mit 1 Abbild. im Text).

Какъ извѣстно, *Borzi*[1]) въ 1895 г. выдѣлилъ нѣкоторые виды изъ отдѣла зеленыхъ водорослей, относящихся къ роду Characium *A. Br.*, въ новый родъ, названный имъ Characiopsis, который характеризуется нѣкоторыми отклоненіями въ циклѣ развитія (нпр., образованіемъ *одножгутиковыхъ* зооспоръ) и образованіемъ *масла*, а не крахмала, какъ перваго продукта ассимиляціи. Къ своему новому роду *Borzi* первоначально отнесъ только 6 видовъ, причислявшихся прежде къ Characium. Позднѣйшіе альгологи отнесли къ этому роду еще нѣсколько видовъ. Но до самаго послѣдняго времени родъ Characiopsis все же оставался мало разработаннымъ въ систематическомъ отношеніи, такъ какъ изъ большого числа видовъ Cha-

---

πλέος (полный) и *μορφή* (форма, образъ), т. е. долженъ переводиться по русски словомъ „полнообразіе".

Терминъ же „полиморфизмъ" состоитъ изъ греческихъ словъ *πολύς* (многій) и *μορφή*, а потому переводится по русски словомъ „многообразіе".

1) *A. Borzi*, „Studi Algologici". Fasc. II, 1895. Palermo. Pag. 151—165. Tab. XIV.

racium (*De-Toni* въ „Sylloge Algarum“ I на стр. 618—629 приводитъ 42 вида) многіе до сихъ поръ еще мало изслѣдованы и, возможно, что должны быть причислены къ Characiopsis.

Небольшая работа *Lemmermann*'а представляетъ очень интересную и важную попытку критически разобраться въ этомъ вопросѣ. На основаніи изслѣдованія живого матеріала и тщательнаго изученія гербарныхъ образчиковъ, онъ относитъ къ роду Characiopsis уже 19 видовъ, изъ которыхъ, впрочемъ, одинъ — Ch. horizontalis *(A. Br.) Wille* является еще сомнительнымъ.

Изъ этого числа 10 видовъ и нѣсколько разновидностей установлено самимъ *Lemmermann*'омъ: Ch. Naegelii *(A. Br.) Lemm.*, Ch. pyriformis *(A. Br.) Borzi* var. cerasiformis *(Eichl. et Racib.) Lemm.* и var. sessilis *Lemm.*, Ch. acuminata *(Eichl.) Lemm.*, Ch. tuba *(Herm.) Lemm.* и var. major *(Hansg.) Lemm.*, Ch. groenlandica *(P. Richt.) Lemm.*, Ch. clava *(Herm.) Lemm.*, Ch. constricta *(Eichl.) Lemm.*, Ch. Borziana *Lemm.*, Ch. cylindrica *(Lambert) Lemm.*, Ch. turgida *W.* et *G. S. West* var. holsatica *Lemm.*, Ch. minuta *(A. Br.) Lemm.*, Ch. subulata *(A. Br.) Borzi* var. ensiformis *(Herm.) Lemm.*, Ch. longipes *(Rabenh.) Borzi* var. Westii *Lemm.*, Ch. falcata *(Br. Schröd.) Lemm.*

Въ систематической части своей работы авторъ даетъ краткое описаніе каждаго вида, сопровождаемое синонимикой, критическими примѣчаніями и указаніемъ географическаго распространенія. Кромѣ того имъ приводится особая табличка для опредѣленія видовъ рода Characiopsis, которую я считаю нелишнимъ помѣстить здѣсь въ точномъ переводѣ съ латинскаго языка.

Characiopsis Borzi. Клѣточки одиночныя, часто скученныя, сидящія на водяныхъ растеніяхъ или животныхъ (Crustacea), снабженныя у основанія безцвѣтной, большей частью головчатой ножкой (стебелькомъ). Оболочка тонкая, не слоистая. Хроматофоры по одному или ихъ много, желтовато-зеленыя, дискообразныя, часто искривленныя, постѣнныя, безъ пиреноидовъ. Содержимое клѣточекъ заполнено маслянистыми шариками. Ядро болѣе или менѣе центральное, съ маленькимъ ядрышкомъ. Размноженіе происходитъ посредствомъ зооспоръ или апланоспоръ, выходящихъ черезъ верхушечное или боковое отверстіе. Зооспоры яйцевидныя или овальныя, одножгутиковыя съ однимъ хроматофоромъ и краснымъ боковымъ глазкомъ. Апланоспоры шаровидныя, производящія 1—4 изогаметы. Зиготы шаровидныя, съ толстой оболочкой, производящія 1—2 зооспоры.

I. Клѣточки шаровидныя или почти шаровидныя: **Ch. gibba (A. Br.) Borzi** (Германія, Скандинавія, Россія).

II. Клѣточки овальныя или эллипсоидныя, съ обоихъ концовъ закругленныя.

A. Ножка тонкая, головчатая: **Ch. Naegelii (A. Br.) Lemm.** (Германія, Швейцарія, Австрія, Британія, Сѣв. Америка).

B. Ножка толстая, не головчатая: **Ch. ellipsoidea G. S. West** (Барбадосъ).

III. Клѣточки яйцевидныя[1]).

A. Клѣточки на вершинѣ безъ сосочка.

a) Ножка ясно замѣтная.

α. Клѣточки 5—12,5 *μ*. ширины: **Ch. pyriformis (A. Br.) Borzi** (Германія, Скандинавія, Австрія, Россія, Африка).

β. Клѣточки 29—32 *μ*. ширины: **var. cerasiformis (Eichl. et Racib.) Lemm.** (Австрія, Африка, Америка: Парагвай).

b) Ножка не замѣтная: **var. subsessilis Lemm.** (Германія, Сѣв. Америка).

B. Клѣточки на вершинѣ съ сосочкомъ: **Ch. acuminata (Eichl.) Lemm.** (Германія, Россія).

IV. Клѣточки булавообразныя или почти веретеновидныя.

A. Клѣточки по серединѣ не сжатыя.

a) Клѣточки 16—36 *μ*. длины: **Ch. tuba (Herm.) Lemm.** (Германія, Россія).

b) Клѣточки 40—150 *μ*. длины.

α. Ножка головчатая; на подводныхъ растеніяхъ, преимущественно на различныхъ водоросляхъ: **var. major (Hansg.) Lemm.** (Богемія).

β. Ножка не головчатая; на животныхъ (Crustacea): **Ch. groenlandica (P. Richt.) Lemm.** (Гренландія).

B. Клѣточки по серединѣ сжатыя.

a) Клѣточки на вершинѣ не заостренныя: **Ch. clava (Herm.) Lemm.** (Германія, Россія).

b) Клѣточки на вершинѣ съ сосочкомъ: **Ch. acuminata (Eichl.) Lemm.** (Германія, Россія).

c) Клѣточки на вершинѣ заостренныя въ длинный волосокъ: **Ch. constricta (Eichl.) Lemm.** (Германія, Австрія).

V. Клѣточки цилиндрическія или почти цилиндрическія.

A. Клѣточки 15—25 *μ*. длины и 5—6 *μ*. ширины. Ножка головчатая: **Ch. Borziana Lemm.** (Германія, Италія, Британія).

1) Ср. также Ch. Naegelii.

B. Клѣточки 24—430 μ. длины и 10—20 μ. ширины. Ножка не головчатая: **Ch. cylindrica (Lambert) Lemm.** (Сѣв. Америка).

VI. Клѣточки яйцевидныя или широко веретенообразныя.

A. Хроматофоровъ 1—2: **Ch. acuta (A. Br.) Borzi** (Германія, Австрія, Скандинавія, Сѣв. Америка).

B. Хроматофоровъ 8—21.

a) Клѣточки на вершинѣ коротко заостренныя: **Ch. turgida W. et G. S. West** (Британія).

b) Клѣточки на вершинѣ имѣютъ короткій, безцвѣтный отростокъ: **var. holsatica Lemm.** (Германія).

VII. Клѣточки ланцетовидныя.

A. Ножка короткая или незамѣтная: **Ch. minuta (A. Br.) Lemm.** (Германія, Австрія, Скандинавія, Британія, Россія, Испанія, Бельгія, Голландія, Сѣв. Америка, Патагонія, Ява, Австралія).

B. Ножка длинная.

a) Клѣточки 18—50 μ. длины, 6—12 μ. ширины: **Ch. longipes (Rabenh.) Borzi** (Германія, Австрія, Франція, Британія, Россія, Сибирь, Африка, Патагонія).

b) Клѣточки 65—86 μ. длины, 2,5—3,8 μ. ширины: **var. Westii Lemm.** (Британія),

VIII. Клѣточки полулунныя, къ обоимъ концамъ постепенно утончающіяся: **Ch. falcata (Br. Schröd.) Lemm.** (Германія).

IX. Клѣточки серповидныя или линейныя.

A. Клѣточки къ основанію вдругъ заостренныя.

a) Клѣточки серповидныя.

α. Ножка незамѣтная. Клѣточки 10—20 μ. длины и 4—6 μ. ширины: **Ch. subulata (A. Br.) Borzi** (Германія, Австрія, Скандинавія, Голландія, Россія, Африка, Сѣв. Америка).

β. Ножка ясно замѣтная. Клѣточка 19—57,5 μ. длины и 4—7 μ. ширины: **var. ensiformis (Herm.) Lemm.** (Германія, Гаваи, Новая Зеландія).

b) Клѣточки линейныя, 99 μ. длины: **var. linearis Lemm.** (Африка).

B. Клѣточки къ основанію постепенно утончающіяся: **Ch. aegyptiaca Brunnth.** (Египетъ).

Какъ видно изъ этой таблички для Россіи указано уже 9 видовъ, т. е. 1/2 всѣхъ, извѣстныхъ до сихъ поръ видовъ Characiopsis. Несомнѣнно, что дальнѣйшее изслѣдованіе флоры водорослей нашего отечества значительно повыситъ эту цифру. Мои личныя изслѣдованія показываютъ, что въ Россіи виды Characium и Characiopsis встрѣчаются довольно часто. Въ біологическомъ отношеніи особенно интересны формы, симбіотирующія съ животными (Crustacea). По *Lemmermann'у* сюда относятся Ch. groenlandica (изъ Гренландіи) и Ch. cylindrica (изъ Сѣв. Америки; найденъ на Brachypus vernalis). Замѣчу, что этотъ послѣдній видъ *Lambert* („Tufts college Studies". Vol. III, 1910, pag. 6) характеризуетъ необыкновенно обширными колебаніями длины клѣтокъ (24—430 μ). На мой взглядъ, это показываетъ что мы здѣсь имѣемъ дѣло не съ однимъ, а съ нѣсколькими видами. *Дорогостайскій*[1]) наблюдалъ интересный симбіозъ Ch. longipes на дафніяхъ въ горячихъ Туркинскихъ источникахъ (Сибирь). Мнѣ лично въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ пришлось наблюдать рядъ разнообразныхъ формъ Characiopsis на различныхъ Crustacea въ одномъ прудкѣ въ окрестностяхъ с. Михайловскаго Московской губ., Подольскаго уѣзда (изслѣдованія мои относительно этого вопроса скоро появятся въ печати).

Въ виду большого интереса, который представляетъ изслѣдованіе этого еще мало изученнаго рода какъ въ систематическомъ, такъ и въ біологическомъ отношеніяхъ, работа автора, представляющая критическую сводку видовъ Characiopsis всего свѣта, является весьма полезнымъ подспорьемъ для дальнѣйшихъ изслѣдованій. Очень цѣнны также полусхематическія оригинальныя рисунки въ текстѣ 14 формъ Characiopsis, дающія наглядное представленіе о внѣшнемъ обликѣ ихъ тѣла.

А. А. Еленкинъ.

Lemmermann, E. „Brandenburgische Algen: V. Eine neue, endophytisch lebende Calothrix". (Abhandl. Nat. Ver. Bremen. 1914. Bd. XXIII, H. 1, pag. 247—248, mit 1 Abbild. im Text).

Въ этой работѣ авторъ описываетъ новый для науки видъ, найденный имъ въ слизи Nostoc Linckia, подъ именемъ Calothrix marchica *Lemm.* Характерной особенностью его является закрытое сверху влагалище и отсутствіе конечнаго волоска. Этотъ (первый) признакъ хорошо отличаетъ новый видъ

1) *V. Dorogostaisky*, „Materiaux pour servir à l'algologie du lac Baical et de son bassin". (Bull. de la Soc. des Natural. de Moscou" 1904, nº 2).

отъ всѣхъ прѣсноводныхъ представителей этого рода, такъ какъ закрытое влагалище извѣстно пока только у Calothrix Rhizosoleniae *Lemm.* эпифитирующей на Rhizosolenia sp. и Hemiaulus delicatulus *Lemm.* въ планктонѣ Тихаго океана.

Новый видъ обнаруженъ въ матеріалѣ, собранномъ Dr. *Ulbrich*'омъ въ Браденбургской области.

Въ заключеніе считаемъ нелишнимъ помѣстить здѣсь діагнозъ этого вида.

Calothrix marchica Lemm. nov. sp. Fila recta vel leviter curvata, semper solitaria, in muco Nostochorum nidulantia, basi 5—6 μ. crassa, vagina hyalina tenui arcte adhaerenti circumdata. Vagina chlorozinco jodurato non caerulescens. Trichomata aeruginea, apicem versus sensim attenuata et non in pilum producta, ad genicula distincte constricta, basi 4—5,5 μ. crassa. Cellulae subquadratae vel diametro trichomatis 2—4 plo breviores. Cellula apicalis conica, subacuta. Heterocystae singulae, basilares, subsphaericae vel hemisphaericae, 4—5,5 μ. crassae. Cellulae perdurantes incognitae.

А. А. Еленкинъ.

Brunnthaler, Josef. „Systematische Übersicht über die Chlorophyceen-Gattung Scenedesmus Meyen." („Hedwigia" Bd. 53, 1913, p. 164—172).

Въ этой интересной работѣ авторъ даетъ критическое обозрѣніе зеленыхъ водорослей рода Scenedesmus *Meyen* и прилагаетъ ключъ для ихъ опредѣленія, причемъ каждый видъ изображенъ на приложенной таблицѣ (стр. 167).

Считаю полезнымъ дать ключъ для опредѣленія въ переводѣ, включивъ сюда же къ названіямъ видовъ и главные синонимы, приводимые авторомъ на стр. 170—172.

I. Клѣтки или длинно заостренныя, гладкія, или округлыя полумѣсяцевидныя, коротко заостренныя, но тогда съ бородавками, шипиками или зубцами.

1. Клѣтки длинно-заостренныя, гладкія.

Всѣ клѣтки прямыя, веретеновидныя, иногда односторонне-закругленныя: 4—30 μ. дл. и 2,5—10 μ. шир.

1. Sc. obliquus (Turp.) Kütz. (Фиг. 1). Синонимы: Sc. acutus Mey., включая f. parvus и majus Bern. Всюду.

Наружныя клѣтки болѣе или менѣе серповидныя; 30—40 μ. дл. и 6—7 μ. шир.

2. Sc. acuminatus (Lagerh.) Chodat (Фиг. 2). Син. Selenastrum acuminatum Lagerh. = Sc. falcatus Chodat = Sc. dimorphus Kütz., включая Sc. obliquus f. intermedius Bern. Разсѣянно.

2. Клѣтки округлыя, овальныя, эллиптическія, спиралевидныя или на подобіе полумѣсяца и, если коротко заостренныя, то съ бородавками или зубцами.

A. Клѣтки безъ вдоль проходящихъ реберъ, однообразныя, съ бородавками или шипами.

a) Клѣтки въ видѣ полумѣсяца.

α. Клѣтки на туповатыхъ концахъ несутъ по маленькому зубчику; 17—28 *μ.* дл. и 5—8 *μ.* шир.

3. Sc. incrassatulus Bohlin (Фиг. 3). Бразилія, Бирма.

β. Клѣтки на заостренныхъ концахъ съ кругловатымъ, маленькимъ наростомъ; 12—13 *μ.* дл. и 2,5—4 *μ.* шир.

4. Sc. antennatus Bréb. (Фиг. 4). Рѣдко.

b) Клѣтки овально-эллиптическія.

α. Клѣтки съ зубцами по *концамъ*, въ остальномъ гладкія.

*) Клѣтки съ двумя-тремя зубцами, 4—11 *μ.* дл. и 6—15 *μ.* шир., ценобій четырехклѣтный.

5. Sc. denticulatus Lagerh. (Фиг. 5). Син.: Sc. bidentatus Hansg. Разсѣянно.

var. *linearis Hansg.* (Фиг. 6). Ценобій располагается прямой линіей, клѣтки 10—15 *μ.* дл. и 2,5—5 *μ.* шир., съ 2—3 зубцами. Син.: var. lineatus W. West = var. diengianus Bern. Разсѣянно.

var. *lunatus W. et G. S. West.* (Фиг. 7). Наружныя клѣтки ценобія полулунныя, съ 3 зубцами; 9,5—11 *μ.* дл. и 3,5—4 *μ.* шир. Мадагаскаръ.

**) Клѣтки съ многочисленными зубцами, длинно-цилиндрическія съ совершенно тупыми концами; 13—16 *μ.* дл. и 8 *μ.* шир.

6. Sc. aculeolatus Reinsch. (Фиг. 8). Рѣдко. (Сѣверн. Германія, Капъ).

f. *brevior W. West.* Клѣтки 8 *μ.* дл. и 5 *μ.* шир. Шотландія.

β. Клѣтки на наружныхъ *краяхъ* иногда и по концамъ съ короткими шипами, въ остальномъ гладкія.

*) Ценобіи двуклѣтные, съ 6—7 шипиками, каждый 2—2,5 *μ.* длины; клѣтки 7,5—9 *μ.* дл. и 4 *μ.* шир.

7. Sc. spicatus W. et G. S. West. (Фиг. 9). Англія.

**) Ценобіи многоклѣтные, съ многочисленными шипиками по краямъ и съ 2—3 зубчиками по концамъ, клѣтки 15—20 μ. дл. и 4,5—7 μ. шир.

8. Sc. serratus (Corda) Bohlin. (Фиг. 10). Син.: Arthrodesmus serratus Corda = Sc. Hystrix var. regularis H. v. Alten. Разсѣянно.

γ. Клѣтки съ цѣлыми рядами продольно расположенныхъ бородавокъ; 20—21 μ. дл. и 6—6,5 μ. шир.

9. Sc. granulatus W. et G. S. West. (Фиг. 11). Англія.

B. Клѣтки съ вдоль проходящими ребрами, конечныя клѣтки безъ длинныхъ шиповъ.

α. Клѣтки съ 4—6 ребрами, на концахъ съ небольшой бородавкой; 20—22 μ. дл. и 8—12 μ. шир.

10. Sc. costatus Schmid. (Фиг. 12). Разсѣянно.

var. *sudeticus Lemm.* Клѣтки 13—15 μ. дл. и 7—8 μ. шир. „Riesengebirge“.

β. Среднія клѣтки ценобія съ 1—2 (рѣдко 4) ребрами.

*) Клѣтки гладкія, веретеновидныя; среднія клѣтки съ 1, конечныя съ 2 ребрами, 15—21 μ. дл. и 5—7,5 μ. шир., съ небольшимъ зубцомъ на каждомъ концѣ.

11. Sc. acutiformis Schröd. (Фиг. 13). Рѣдко.

**) Клѣтки густо мелко-шиповатыя, съ остріями по концамъ, б. ч. съ продольнымъ ребромъ; 12—18 μ. дл. и 3—6 μ. шир.

12. Sc. Hystrix Lagerh. (Фиг. 14). Син.: Sc. Hystrix Chodat и echinulatus Chodat. Разсѣянно.

***) Клѣтки, каждая, съ 2—3 зубцами на концахъ. Среднія клѣтки ценобія съ 1, конечныя съ 2 ребрами; 11—27 μ. дл. и 2—8 μ. шир. Зубчики до 6 μ. дл.

13. Sc. brasiliensis Bohlin (Фиг. 15). Включая Sc. acutiformis var. spinuliferum W. et G. S. West. Рѣдко.

C. Клѣтки безъ продольныхъ реберъ, гладкія. Конечныя клѣтки ценобія съ длинными шипами.

a) Клѣтки сросшіяся безъ просвѣтовъ, удлиненно-округлыя, съ округло-тупыми концами, конечныя клѣтки ценобія съ длинными шипами. Клѣтки 8—42 μ. дл. и 3—15 μ. шир.

14. Sc. quadricauda (Turp.) Bréb. Син.: Achnanthes quadricauda Turp. = Sc. variabilis De Wild. var. cornutus Franzé. Всюду.

α. typicus Brunnth[1]). Только конечныя клѣтки съ шипами. (Фиг. 16). Включая var. maximus W. et G. S. West.

β. setosus Kirchn. Наружныя клѣтки только съ двумя шипами, каждая, а внутреннія безъ или съ шипами въ различномъ порядкѣ; 12—18 μ. дл. и 3—8 μ. шир. Включая var. ellipticus W. et G. S. West, var. variabilis Hansg., var. bicaudatus Hansg.

γ. horridus Kirchn. (Фиг. 17). Каждая клѣтка съ однимъ шипомъ.

δ. abundans Kirchn. (Фиг. 18). Конечныя клѣтки несутъ по шипу на концахъ и всѣ клѣтки имѣютъ такіе же длинные шипы изъ середины. Включая var. assymetricus Schroed.; f. multicaudatus Schroed. и var. hyperabundans Gutw.

ε. Naegelii (Bréb.) Rabenh. Клѣтки почти грушевидныя, поперемѣнно расположенныя. Син.: Sc. Naegelii Bréb.

var. *dispar* (*Bréb.*) *Brunnth.* Двѣ клѣтки на верхнемъ, двѣ клѣтки на нижнемъ концѣ, съ короткимъ шипомъ каждая. Конечныя клѣтки на другимъ концѣ съ такимъ же короткимъ шипомъ или съ длиннымъ, б. м. выгнутымъ. Клѣтки 10,5—17, 3 μ. дл. и 4—7, 2 μ. шир. Син.: Sc. dispar Bréb., включая Sc. quadricauda var. insignis W. et G. S. West.

b) Концы среднихъ клѣтокъ часто съ зубчиками или безъ нихъ; клѣтки рѣдко съ ребромъ. Среднія клѣтки расположены иногда косо. Длинные шипы имѣются только у конечныхъ клѣтокъ ценобія.

*) Безъ настоящихъ просвѣтовъ. Зубчики и ребро рѣдки. Клѣтки 17—18 μ. дл. и 5—8 μ. шир. Шипы 10—18 μ. длины.

15. Sc. opoliensis P. Richt. (Фиг. 19). Разсѣянно.

var. *carinatus Lemm.* (Фиг. 20). Съ ребромъ и съ 2 зубчиками на концахъ всѣхъ клѣтокъ. Включая Sc. Hystrix var. quadricaudatus H. v. Alten.

1) Вѣроятно *α, β, γ, δ, ε,* представляютъ „subspecies“, но авторъ нигдѣ этого не оговариваетъ.

**) Клѣтки въ ценобіи съ просвѣтами.

16. Sc. perforatus Lemm. (Фиг. 21). Рѣдко.

var. *ornatus Lemm.* Просвѣты маленькіе, 1,5—2 μ. шир. оболочка пунктированная. Парагвай.

II. Клѣтки округлыя, гладкія безъ шиповъ и бородавокъ.

1. Ценобіи полукруглые, большей частью ясно двурядные, по 4 клѣтки въ рядъ.

a) Просвѣты, между несоприкасающимися частями клѣтокъ, большіе съ одной стороны открытые. Клѣтки почти цилиндрическія, нѣсколько согнутыя, 12—30 μ. дл. и 4—10 μ. шир. Ценобій образуетъ почти $^3/_4$ круга.

17. Sc. curvatus Bohlin. (Фиг. 22). Рѣдко.

b) Просвѣты малые, закрытые, клѣтки удлиненно эллиптическія, 13—18 μ. дл. и 7—9,5 μ. шир. Ценобій не больше полукруга.

18. Sc. arcuatus Lemm. (Фиг. 23). Рѣдко.

2. Ценобіи не полукруглые.

a) Клѣтки округлыя до овальныхъ, 7—18 μ. дл. и 4—7 μ. шир., одно или почти двурядныя.

19. Sc. bijugatus (Turp.) Kütz. Син.: Achnanthes bijuga Turp. = Sc. obtusus Meyen = Sc. variabilis De Wild. var. ecornis Franz.; включая var. minor Hansg.

α. seriatus Chodat[1]). (Фиг. 24). Клѣтки расположены однимъ правильнымъ рядомъ (типъ).

β. alternans (Reinsch.) Hansg. (Фиг. 25). Ценобіи 8-клѣтные, двурядные, поперемѣнно расположенные по 4 клѣтки въ рядъ. Син.: Sc. alternans Reinsch.

f. *apiculatus* (*W. West*) *Brunnth.* съ мелкими пуговчатыми наростами, клѣтки 7,5—9,5 μ. дл. и 5—5,5 μ. шир.

γ. radiatus (Reinsch) Hansg. Ценобіи четырехклѣтные, клѣтки лучисто расположенныя. Син.: Sc. radiatus Reinsch.

δ. disciformis Chodat. Клѣтки отъ нажатія нѣсколько угловатыя.

ε. flexuosus Lemm. (Фиг. 26). Ценобіи 8—16-клѣтные, неправильно спирально перекрученные. Клѣтки 17 μ. дл. и 8 μ шир.

1) Вѣроятно „subspecies“.

f. *granulatus* (*Schmid.*) *Brunnth.* Оболочка гранулированная. Син.: var. granulatus Schmidle = f. verrucosus Teodoresco.

b) Клѣтки удлиненныя; въ срединѣ выпуклыя, верхушки пуговковидныя, 11—14 μ. дл. и 3—3,5 μ. шир.

20. Sc. producto-capitatus Schmula (Фиг. 27). Силезія.

Авторъ исключаетъ изъ этого рода слѣдующіе, частью сомнительные виды: Sc.? rotundatus *Wolle*, Sc.? polymorphus *Wolle*, Sc. Luna *Corda*, Sc. senilis *Corda;* Sc. antennatus var. rectus *Wolle* есть Ankistrodesmus; Sc. costatus var. coelastroides *Bohlin* и var. proliferus *Gutwinski* (= Caelastrum Bohlinii *Schmidle* et *Senn*) относятся къ Coelastrum.

В. П. Савичъ.

Roth, G. „Neuere und noch weniger bekannte Europäische Laubmoose“ („Hedwigia“, Bd. 55, 1914, стр. 148—156).

Въ этой небольшой статьѣ *G. Roth* приводитъ въ дополненіе къ своей работѣ „Die Europäischen Laubmoose“ (1904 и 1905) двѣнадцать рѣдкихъ и новыхъ видовъ и разновидностей, изъ коихъ три формы собраны въ *Лифляндіи.* Это Drepanocladus aduncus *(Hedw.) Roth* var. tenerrimus *Roth* et v. *Bock*, собранный у Анненгофа недалеко отъ Маріенбурга; Drepanocladus capillifolius var. pseudo-Sendtneri *Roth* et v. *Bock*, собранный у Керзеля вблизи Феллина, и Drepanocladus capillifolius var. robustus *Roth* et v. *Bock*, собранный у Феллина и Шварцгофа. Всѣ эти три разновидности описаны впервые и собраны барономъ фонъ *Бокъ.*

Остальные виды собраны внѣ Россіи. Къ работѣ приложена таблица съ рисунками, главнымъ образомъ, листьевъ и коробочекъ всѣхъ 12 разновидностей.

В. П. Савичъ.

Herpell, Gustav. „Beitrag zur Kenntnis der Hutpilze in den Rheinlanden und einige Ergänzungen zu meiner im Jahre 1880 erschienenen Methode: Das Präparieren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium“. („Hedwigia“, Band. 49, 1909—1910, pag. 128—212).

Въ этой работѣ авторъ приводитъ большое количество шляпныхъ грибовъ, собранныхъ имъ въ Рейнской провинціи и, кромѣ того, даетъ нѣкоторыя измѣненія и дополненія къ опубликованному имъ же въ 1880 году методу препарировки и храненія мясистыхъ грибовъ.

Изъ этой работы наибольшій интересъ для насъ представ-

ляетъ та глава, гдѣ авторъ говоритъ о своемъ методѣ сохраненія и препарированія грибовъ, и объ измѣненіяхъ въ своемъ методѣ, къ которымъ авторъ пришелъ послѣ долголѣтней практики.

Напомню, что въ свое время сборы мясистыхъ шляпныхъ грибовъ, препарированные *G. Herpell*'емъ, вызвали живѣйшій интересъ и были разосланы въ гербаріи различныхъ странъ Европы и Сѣв. Америки.

Изящно препарированные, хорошо высушенные, наклеенные на желатинированную бумагу и покрытые предохранительнымъ лакомъ, грибы эти были похожи на изящныя гравюры, а препараты изъ споръ, высыпавшихся изъ шляпокъ на желатинированную бумагу походили на фотографію и давали полную картину расположенія спороносныхъ пластинокъ или трубокъ и величину разстоянія между ними.

Оказалось, ошибка *G. Herpell*'я состояла въ томъ, что онъ не протравливалъ своихъ препаратовъ и даже совѣтовалъ всѣмъ (стр. 34—36 *) не пропитывать грибовъ ядами, такъ какъ послѣдніе обезцвѣчиваютъ или нѣсколько мѣняютъ естественный цвѣтъ гриба, полагая, что его предохранительный лакъ достаточенъ также и для защиты препаратовъ отъ поѣданія насѣкомыми. Но скоро ему пришлось убѣдиться въ ошибочности своего отказа отъ протравливанія грибовъ, такъ какъ во всѣхъ препарированныхъ имъ коллекціяхъ, разосланныхъ въ разныя мѣста, мало-по-малу стали появляться поѣдающія грибъ насѣкомыя или даже плѣсневые грибы.

Въ настоящее время авторъ пришелъ къ заключенію о необходимости протравливанія грибовъ и даетъ методъ, и рецепты какъ для протравливанія, такъ и для предохранительной лакировки препаратовъ, причемъ главная цѣль — достичь наименѣе возможнаго измѣненія естественнаго цвѣта гриба.

Для этого необходимо поступить такимъ образомъ: высушенные и спрессованные препараты, на желатинированной бумагѣ, намазываютъ съ нижней стороны бумаги при помощи кисточки протравливающимъ растворомъ изъ 2 частей сулемы на 100 частей 90% спирта.

Жидкость проходитъ черезъ бумагу и доходитъ до препарата гриба, причемъ верхняя поверхность послѣдняго не измѣняется. Затѣмъ покрываютъ бумагу съ препаратомъ съ обѣихъ сторонъ лакомъ или сначала наклеиваютъ на бѣлый картонъ, и тогда покрываютъ лакомъ только сверху. Этотъ лакъ авторъ называетъ

*) „Das Präparieren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium von G. Herpell". Verlag von R. Friedländer und Sohn. Berlin, 1880.

„Zelluloidlack“, который подъ именемъ японскаго лака („Japon“) былъ премированъ на международной выставкѣ въ Чикаго (его можно выписывать изъ „Chemische Fabrik von C. Thiemann zu Stolp in Pommern“).

Этотъ лакъ не даетъ ни грибу, ни бумагѣ, на которой послѣдній препарированъ, мѣнять цвѣтъ, и *Herpell* его постоянно употребляетъ.

Можно подобнымъ способомъ протравить и старые препараты, хотя бы того же *Herpell'я*, если послѣдніе еще не были протравлены и начали повреждаться насѣкомыми.

Кромѣ этого лака, въ особенности для грибовъ съ желтымъ, коричнево-желтымъ и пурпурно-краснымъ цвѣтами, авторъ употребляетъ еще одинъ спиртовый лакъ („Spirituslack“), который можно приготовить самому изъ 20 частей свѣтлаго шеллака въ порошкѣ и 5 частей венеціанскаго терпентина въ 20 частяхъ 95$^0/_0$ спирта. Этотъ лакъ хорошъ для грибовъ, мѣняющихъ цвѣтъ при самомъ препарированіи, такъ какъ отъ него послѣдніе нѣсколько свѣтлѣютъ и получаютъ болѣе природный оттѣнокъ; такими грибами оказываются: Pholiota radicosa, aurivella, spectabilis, adiposa; Boletus luteus, elegans, bovinus; Flammula lenta, lubrica, carbonaria, alnicola и друг. Часто этотъ лакъ не даетъ препарату мѣнять цвѣта, если имъ покрыть препаратъ тотчасъ по изготовленіи, какъ, нпр., у Amanita muscaria, Tricholoma Russula. Свойство этого лака — придавать блескъ и дѣлать прозрачной кожицу шляпокъ, выгодно, при примѣненіи его для грибовъ блестящихъ или имѣющихъ слизистую верхнюю поверхность; такими грибами являются: Tricholoma equestre, sejunctum, portentosum, Collybia radicata.

Что касается препаратовъ цвѣтныхъ споръ, то *Herpell* раньше рекомендовалъ какъ подкладку, обычную писчую или почтовую бумагу, которая, по выпаденіи на нее споръ, пропитывалась снизу фиксирующимъ составомъ изъ 1 части свѣтлаго шеллака въ 10 частяхъ 90$^0/_0$ спирта. Но въ настоящее время такіе сорта бумаги плохо пропускаютъ этотъ растворъ, поэтому авторъ совѣтуетъ пользоваться бумагой, употребляемой теперь для печатныхъ произведеній (очевидно менѣе проклеенную) или бѣлую пропускную.

На приготовленныхъ такимъ образомъ препаратахъ, естественно, цвѣтъ сохраняется различно. У однихъ, по наблюденіямъ автора, природный цвѣтъ остается навсегда, какъ, нпр., у большинства видовъ Russula; у другихъ держится болѣе или менѣе недолгое время, какъ, нпр., у Clitocybe amara, или измѣняется постепенно въ теченіе долгаго времени, какъ у Amanita muscaria. У Cortinarius elegantior Fr. различные желтые оттѣнки шляпки,

ножки и пластинокъ постепенно становятся однообразными, красновато-коричневыми.

Есть грибы, сразу и навсегда измѣняющіе цвѣтъ тотчасъ при препарированіи. Попытки автора сохранить естественный цвѣтъ ряда грибовъ, при помощи обработки различными химическими веществами (наприм., винной, лимонной и фосфорной кислотами или различными алкалоидами), не дали положительныхъ результатовъ, кромѣ развѣ того, что нѣкоторые препараты подъ вліяніемъ кислотъ давали болѣе яркій оттѣнокъ, какъ, нпр.: Cortinarius cinnabarinus Fr. и sanguineus; Lactarius chrysoreus Fr. и Russula vitellina Fr.

Перемѣна цвѣта происходитъ и отъ сильнаго освѣщенія у цѣлаго ряда грибовъ, обычно не мѣняющихъ окраски; поэтому всѣ эти препараты слѣдуетъ хранить внѣ дѣйствія солнечнаго свѣта.

Цвѣтъ споръ является болѣе постояннымъ, и если у нѣкоторыхъ видовъ (чаще у Hyporodii) споры нѣсколько свѣтлѣютъ съ теченіемъ времени, то во всякомъ случаѣ совершенно не обезцвѣчиваются.

При опредѣленіи грибовъ старые авторы совершенно не обращали вниманія на величину и форму споръ шляпныхъ грибовъ; вначалѣ и *Herpell* придерживался этого же метода, но съ теченіемъ времени, послѣ долгихъ работъ въ этой области, оцѣнилъ важность изученія цвѣта споровой массы, а также величины и формы споръ подъ микроскопомъ. Поэтому онъ въ своихъ спискахъ всюду приводитъ найденную имъ величину споръ, причемъ величина эта часто не совпадаетъ съ указывавшейся ранѣе для того или другого вида.

Интересно отмѣтить, что и въ Германіи, по свидѣтельству автора, шляпные грибы настолько мало изучены, что онъ свободно набралъ болѣе 60 новыхъ видовъ*), несмотря на то, что въ послѣднее время было описано много новыхъ видовъ для Бранденбурга и южной Баваріи. ***В. П. Савичъ.***

Burgeff, H. „Die Wurzelpilze der Orchideen, ihre Kultur und ihr Leben in der Pflanze“. Mit 3 Tafeln und 38 Abbildungen im Text. Jena 1909. pp. 1—220.

Среди работъ, посвященныхъ экспериментальному разрѣшенію вопроса о микоризѣ, начатаго основными работами *N. Bernard*'а, реферируемая работа занимаетъ одно изъ выдающихся мѣстъ.

*) Всѣ новые виды недавно опубликованы *Herpell*'емъ въ „Hedwigia“, Bd. 52, 1912, pag. 364—392, подъ заглавіемъ: „Beitrag zur Kenntnis der zu den Hymenomyceten gehörigen Hutpilze in der Rheinlanden“. (Eine Ergänzung.)

Развитію своей непосредственной темы авторъ предпосылаетъ введеніе общаго характера о явленіяхъ симбіоза вообще. Сказавъ о сообществѣ, какъ такой формѣ сожительства, гдѣ происходитъ борьба сосѣднихъ организмовъ изъ-за преобладанія, авторъ переходитъ далѣе къ симбіозу, характеристикой котораго является тѣсное отношеніе между организмами въ ихъ непосредственно-совмѣстной жизни, ихъ „тѣлесная между собою связь". Подъ это понятіе авторъ подводитъ всѣ формы тѣснаго сожительства — отъ настоящаго паразитизма до симбіоза въ собственномъ смыслѣ, т. е. до симбіоза, который по автору является мутуалистическимъ. Послѣднюю форму симбіоза авторъ выводитъ изъ настоящаго паразитизма. При „чужеядномъ паразитизмѣ" паразитъ уничтожаетъ части тѣла хозяина и часто ведетъ его къ гибели; если же этой участи подвергаются менѣе важные органы или части, способныя регенерировать, то паразитизмъ переходитъ въ „факультативный чужеядный паразитизмъ". Въ этомъ случаѣ можетъ наступить нѣкоторое регулированіе, полагающее опредѣленный предѣлъ развитію паразита, такъ какъ его благоденствіе страдаетъ при сильномъ угнетеніи его жертвы. Въ фактѣ „регулированія" здѣсь даны элементы прямого перехода къ „мутуалистическому симбіозу". Регулированіе взаимоотношеній двухъ симбіонтовъ становится возможнымъ въ томъ случаѣ, если активный симбіонтъ какимъ-бы то не было образомъ создастъ для пассивнаго симбіонта и для самого себя возможность существованія при условіяхъ, отличныхъ отъ тѣхъ, которыя даютъ возможность существованія для каждаго изъ нихъ въ отдѣльности. Отборъ довершаетъ дѣло. Симбіозъ (мутуалистическій) наступаетъ тогда, если каждый изъ симбіонтовъ помогаетъ какимъ-либо образомъ существованію другого. Оба организма въ этомъ случаѣ образуютъ новый организмъ, единый по виду и способный выносить борьбу за существованіе при новыхъ условіяхъ. Далѣе авторъ подвергаетъ критикѣ теорію *А. А. Еленкина* объ осуществленіи состоянія подвижного равновѣсія во взаимоотношеніяхъ симбіонтовъ, но объ этомъ мы скажемъ нѣсколько подробнѣе въ концѣ реферата.

Первая часть работы посвящена микоризному грибу въ его существованіи независимо отъ орхиднаго растенія. По біологическимъ и морфологическимъ признакамъ авторъ отличаетъ 29 формъ орхидныхъ грибовъ (Orcheomycetes), которые имъ распредѣляются между пятью группами: 1. O. tenthrediniferae, 2. O. araniferae, 3. O. apiferae, 4. O. musciferae и 5. O. psychodis. Дается характеристика этихъ группъ, но систематическаго значенія авторъ имъ не приписываетъ.

Результаты изслѣдованія самого гриба и его культуръ сводятся къ нижеслѣдующему. Въ мицеліи гриба различаются „длинныя“ гифы и „короткія“; послѣднія могутъ быть „сосущими“ и „спороносящими“. Всѣ грибы образуютъ при подходящихъ условіяхъ конидіи (споры). Гифы способны образовывать особые клубки. Полового воспроизведенія не наблюдалось. Грибъ усваиваетъ какъ простые, такъ и сложные сахара, отлично растетъ и на крахмалѣ. Лучшіе источники азота — салепъ (продуктъ, получаемый изъ клубней нѣкоторыхъ орхидей) и пептонъ; изъ минеральныхъ — аммонійныя соли. Продукція кислотъ очень мала. Аэробіозъ выраженъ сильно. Въ анаэробныхъ условіяхъ, въ противоположность утвержденію *Jansen*'а, грибъ не развивается.

Вторая часть находитъ свое краткое выраженіе въ заглавіи: „Грибъ и растеніе“. Авторъ пробовалъ культивировать орхидеи въ стерильныхъ условіяхъ, но безъ гриба онѣ или вовсе не прорастали, или если и трогались въ ростъ, то скоро отмирали. Культуры орхидныхъ совмѣстно съ грибомъ показали, что результаты синтеза сильно зависятъ отъ подбора симбіонтовъ. Такъ, изъ 10 формъ гриба, привитыхъ орхидеѣ Epidendrum (dichromum?), однѣ вовсе не вызывали никакого эффекта, при другихъ зародышъ набухалъ, зеленѣлъ, но дальше не развивался, при третьихъ развивался и былъ доведенъ до образованія корешковъ. Это — третій періодъ въ развитіи (по *Bernard*'у), который характеризуется достиженіемъ предѣльныхъ границъ грибного района въ тканяхъ орхидей. Особое значеніе авторъ приписываетъ тому факту, что опредѣленные ряды клѣтокъ никогда не подвергаются нападенію гриба.

Изъ опытовъ надъ Laelio-Cattleya (ублюдокъ Laelia grandis var. tenebrosa × Cattleya labiata var. Mendeli) получены такіе результаты. Въ стерильномъ состояніи прорастаніе начинается, зеленѣетъ верхушка зародыша, масляные запасы замѣщаются крахмаломъ; развитіе очень слабое, потомъ совсѣмъ замираетъ; крахмалъ въ клѣткахъ снова уступаетъ мѣсто маслу, и зародышъ переходитъ въ стадію покоя. Зараженіе грибомъ нормально происходитъ въ тотъ моментъ, когда окончилось разбуханіе сѣмени и въ клѣткахъ появился крахмалъ. Проникновеніе гриба въ сѣмя всегда совершается въ нижней части суспензора; черезъ его мертвыя клѣтки далѣе грибъ попадаетъ въ такъ называемыя „входныя клѣтки“ (Einlasszellen), отличимыя еще до зараженія, и далѣе въ базальныя клѣтки зародыша, гдѣ и распространяется, достигая къ четвертому мѣсяцу предѣловъ своего распространенія въ тканяхъ растенія. Ко времени образованія первыхъ корешковъ, грибъ совершенно резорбируется

даже въ клѣткахъ, функціонировавшихъ какъ „клѣтки-хозяева." Но за этой первой инфекціей слѣдуетъ *новая* инфекція уже тканей корня. Въ этомъ случаѣ грибъ проникаетъ черезъ особыя „пропускающія клѣтки" (Durchlasszellen), образованныя въ корешкахъ и, по своему устройству, аналогичныя „входнымъ клѣткамъ" (Einlasszellen) зародыша. Послѣ второй инфекціи, корни покрываются грибными гифами, и съ этого момента растеніе относительно образованія микоризы должно считаться взрослымъ.

При сапрофитномъ питаніи Laelio-Cattleya на сахарѣ солями возможны только первыя стадіи развитія зародыша. Послѣ зараженія грибомъ, развитіе подвигается очень быстро, свидѣтельствуя этимъ, что грибъ является посредникомъ при усвоеніи орхиднымъ растеніемъ сахара. Особенно демонстративенъ опытъ для доказательства посредничества гриба, если взять крахмалъ, какъ источникъ углерода. Лучшимъ источникомъ азота для обоихъ компонентовъ являются аммонійныя соли, селитра хуже для обоихъ, къ аспарагину — различное отношеніе со стороны гриба и растенія. Безъ азота оба компонента не развиваются. Вопросъ объ ассимиляціи грибомъ атмосфернаго азота, такимъ образомъ, попадаетъ подъ большое сомнѣніе.

Интересно отмѣтить опыты автора съ Laelio-Cattleya и Epidendrum въ культурахъ съ сапрофитными грибами и бактеріями. Орхидеи развивались здѣсь лучше, чѣмъ безъ этихъ постороннихъ организмовъ, не взирая на то, что и въ тѣхъ, и въ другихъ культурахъ былъ привитъ микоризный грибъ. Изслѣдованіе субстрата въ загрязненныхъ культурахъ показало обиліе кислоты. Опытъ, поставленный спеціально для выясненія вліянія кислотности субстрата, показалъ, что повышеніемъ кислотности нельзя освободить растеніе отъ грибного компонента и что, даже при концентраціи молочной кислоты въ 4%, грибъ окончательно не погибъ, растеніе же сильно страдало. Очевидно хорошій ростъ въ культурахъ съ сапрофитами создали не только кислотность среды, но и другіе факторы, которыхъ авторъ не учелъ.

Авторъ испробовалъ вліяніе на Laelio-Cattleya 17 формъ грибовъ, при чемъ оказалось, что почти всѣ грибы могли вызвать прорастаніе сѣмянъ, но дальнѣйшіе результаты были весьма различны: съ нѣкоторыми грибами совсѣмъ не было замѣтно развитія, съ другими такое же развитіе, какъ въ свободныхъ отъ гриба культурахъ, съ третьими получалось лучшее развитіе, чѣмъ въ предшествующемъ случаѣ. Микроскопическое изслѣдованіе показало, что взятые грибы способны инфицировать орхидею не въ одинаковой степени. Авторъ указываетъ семь степеней вирулентности отдѣльныхъ грибовъ, начиная отъ полной неспо-

собности гриба проникнуть въ клѣтки зародыша до такого сильнаго зараженія, которое очень быстро убивало зародышъ. Отмѣченную въ работахъ *N. Bernard'a* дегенерацію гриба, выражавшуюся въ потерѣ имъ вирулентности, авторъ не могъ подмѣтить въ своихъ культурахъ.

Далѣе авторъ даетъ морфологическую характеристику микоризы и микроскопическую картину взаимоотношеній симбіонтовъ, находящихся во взросломъ состояніи. Задавшись вопросомъ о полученіи растеніемъ солей изъ почвы, авторъ отмѣчаетъ, что анатомическія изслѣдованія не препятствуютъ приписать грибу функцію транспортированія растворимыхъ почвенныхъ веществъ, но съ другой стороны онъ все таки не считаетъ достаточными существующіе въ наукѣ факты для того, чтобы понять эту функцію, хотя мы и должны признать ее за грибомъ.

Въ большой главѣ, объ условіяхъ существованія орхидей въ ихъ отношеніи къ микоризному грибу и условіямъ питанія, авторъ касается разныхъ группъ орхидей типа Neottia и Corallorhiza, типа Ophris и др.

Въ заключительной части авторъ пытается разобраться въ извѣстныхъ фактахъ объ отношеніи между орхидеей и грибомъ, и пробуетъ примирить ихъ съ понятіемъ своеобразно понимаемаго имъ мутуалистическаго симбіоза. Основные моменты для признанія мутуализма авторъ видитъ, во первыхъ, въ томъ, что сѣмена микотрофныхъ орхидныхъ неспособны къ прорастанію въ отсутствіи гриба; во вторыхъ, въ томъ, что всѣ микотрофныя орхидныя въ то же время и безсѣменодольны; наконецъ, въ томъ, что существованіе большинства орхидныхъ непосредственно связано съ грибомъ. Тѣ физіологическіе факты, которые можно назвать „регуляторами паразитизма", и подборъ въ симбіозѣ опредѣленнаго гриба и опредѣленнаго растенія говорятъ противъ представленія о томъ, что грибъ угнетаетъ растеніе. Если принять во вниманіе біологическія и анатомическія данныя, то по отношенію къ обмѣну веществъ между грибомъ и растеніемъ нужно признать, что лучше всего обоснованнымъ является фактъ усвоенія орхиднымъ, при посредствѣ гриба, почвенныхъ солей; менѣе вѣроятно доставленіе азота грибомъ и почти недоказано доставленіе извнѣ углеводовъ при посредствѣ гриба. Нужно однако замѣтить, что и въ пользу доставленія грибомъ почвенныхъ солей авторъ можетъ привести только косвенныя доказательства.

Въ дополненіе къ своей работѣ авторъ приводитъ критическій рефератъ вышедшей одновременно работы N. Bernard'a (изъ „Ann. Sc. Nat." 9 Sér. Bot. T. IX), но объ этомъ мы предполагаемъ

поговорить въ связи съ рефератомъ работы Bernard'a на страницахъ „Извѣстій“.

Изъ всего вышеизложеннаго видно, что работа автора представляетъ собой отличное доказательство осуществленія симбіоза, какъ результата антагонистическихъ отношеній между симбіонтами, т. е. какъ результата борьбы, но борьбы, въ концѣ концовъ благодѣтельной для обоихъ ея участниковъ. Симбіозъ, по автору, начинается въ тотъ моментъ, когда паразитизмъ вступаетъ въ рамки регулируемыхъ взаимоотношеній, обезпечивающихъ для обоихъ организмовъ существованіе при новыхъ условіяхъ. Поэтому совершенно непонятно, какъ могъ авторъ свой симбіозъ отожествить съ мутуализмомъ. Самъ творецъ мутуализма *De-Bary*[1]) представлялъ себѣ отношенія между компонентами, какъ отношенія „гостя и хозяина“ и *противополагалъ* „симбіозъ антагонистическій“, *какъ взаимную борьбу*, „мутуалистическому симбіозу“, *какъ взаимной помощи* симбіонтовъ другъ другу, хотя и не находилъ возможнымъ отграничить рѣзко эти двѣ формы симбіоза. Симбіозъ автора въ сущности близко подходитъ, а можетъ быть и просто совпадаетъ съ теоріей подвижного равновѣсія *А. А. Еленкина*. Если же авторъ тѣмъ не менѣе подвергаетъ эту теорію критикѣ, то, очевидно, только потому, что не вполнѣ правильно выяснилъ себѣ ея сущность. Какъ извѣстно, теорія подвижного равновѣсія исходитъ изъ всеобщаго закона, дѣйствующаго въ живой природѣ — это *законъ борьбы за существованіе*. Симбіотирующіе организмы также подчинены этому закону въ своихъ взаимоотношеніяхъ. Въ такихъ стройныхъ симбіотическихъ комплексахъ, какъ лишайниковый симбіозъ и микоризный симбіозъ, представляющихъ поразительные примѣры какъ бы гармоническаго сочетанія разнородныхъ организмовъ въ единомъ біологическомъ цѣломъ, отношенія компонентовъ другъ къ другу также базируются на этомъ великомъ законѣ борьбы. Благопріятныя условія существованія для одного симбіонта склоняютъ чашку вѣсовъ въ его сторону въ ущербъ другому симбіонту. Усиленіе одного вызываетъ ослабленіе другого. Чрезмѣрное размноженіе одного вызываетъ гибель другого и вмѣстѣ съ тѣмъ разрушеніе симбіотическаго цѣлаго. Только при томъ условіи,

1) *De-Bary A.* „Die Erscheinung der Symbiose“. Strassburg 1879, стр. 21. Упомянувши что общимъ выраженіемъ для обозначенія категорій: паразитизмъ, мутуализмъ, лихенизмъ и пр. можетъ служить слово симбіозъ, *De-Bary* говоритъ: „Will man unter dieser Hauptkategorien unterscheiden, so dürften sich deren zwei herausstellen, die antagonistische mit gegenseitiger Bekämpfung und die in weiterem Sinne mutualistische mit gegenseitiger Förderung der Symbionten“.

если не перейдена опредѣленная грань этого перевѣса то въ одну, то въ другую сторону, и возможно благоденствіе симбіотическаго цѣлаго, являющагося выраженіемъ равнодѣйствующей этихъ колебаній, совершающихся въ опредѣленныхъ границахъ. Не мертвое равновѣсіе, а непрестающее и перемѣнное накопленіе перевѣса то на одной, то на другой сторонѣ и создаетъ кажущуюся гармонію симбіоза, которую мы наблюдаемъ и въ лишайникѣ, и въ микоризѣ.

Въ своей критикѣ теоріи подвижного равновѣсія *Burgeff* перенесъ центръ тяжести на подмѣченный *А. А. Еленкинымъ* фактъ перевѣса на сторонѣ жизнеспособныхъ гонидіевъ, которые, при благопріятныхъ для нихъ условіяхъ, могутъ освобождаться изъ слоевища лишайника. Но это явленіе — лишь деталь въ сложныхъ взаимоотношеніяхъ компонентовъ, послужившая исходнымъ пунктомъ для построенія теоріи, но не базой ея. Понятно, что странно говорить о какомъ бы то не было равновѣсіи, если бы имѣлся перевѣсъ постоянно въ одну сторону. *Burgeff* считаетъ справедливой теорію подвижного равновѣсія только для исключительныхъ случаевъ и считалъ бы теорію доказанной, если бы *А. А. Еленкинъ* выкультивировалъ грибъ и водоросль по одиночкѣ на тѣхъ сухихъ скалахъ и стволахъ, гдѣ нормально развивается лишайникъ. Ошибка *А. А. Еленкина*, по мнѣнію автора, коренится въ томъ, что онъ считаетъ для лишайника факторы варіирующими, въ то время какъ эти факторы на томъ мѣстѣ, гдѣ лишайникъ хорошо растетъ, являются постоянными, если же и колеблются, то, во всякомъ случаѣ, въ незначительныхъ границахъ.

Вопросъ о томъ, можетъ ли который-нибудь изъ компонентовъ симбіоза существовать самостоятельно при нормальныхъ условіяхъ, или онъ утратилъ эту способность, не можетъ имѣть, по нашему мнѣнію, существеннаго значенія для рѣшенія вопроса о взаимоотношеніяхъ симбіонтовъ. Да, наконецъ, утрату указанной способности еще нужно доказать, такъ какъ возможность самостоятельнаго существованія, по крайней мѣрѣ, одного изъ компонентовъ (напр., водоросли въ лишайникѣ, гриба въ микоризѣ) является болѣе чѣмъ вѣроятной. Тѣ стволы и скалы, которыя изобилуютъ лишайниками, сплошь и рядомъ бываютъ покрыты и водорослями. Если грибъ развивается самостоятельно въ культурахъ автора, то нѣтъ препятствія допустить его самостоятельное существованіе и въ природѣ, не смотря на то преимущество, которое онъ получаетъ въ симбіозѣ съ орхидеей. Самъ авторъ въ своей позднѣйшей популярной работѣ (см. слѣдующій рефератъ), взявшій у *А. А. Еленкина*

сравненіе отношеній симбіонтовъ съ вѣсами, говоритъ[1]), что въ культурныхъ условіяхъ очень часто равновѣсіе нарушается вслѣдствіе того, что одинъ изъ симбіонтовъ беретъ верхъ надъ другимъ. Вѣдь какъ разъ то же самое происходитъ и въ природѣ, какъ это давно указано въ работахъ *А. А. Еленкина.*

Утвержденіе же автора о „постоянствѣ суммы факторовъ“ на данномъ мѣстѣ въ природѣ просто не вѣрно. Если бы не было перемѣны условій существованія, то не было бы и самой борьбы за существованіе: мы не встрѣтили бы въ природѣ смѣны породъ, растительныя формаціи оказались бы чѣмъ то постояннымъ, разъ на всегда созданнымъ природой. Пусть измѣненія этихъ факторовъ будутъ совершенно ничтожны, но вліяніе ихъ на соотношеніе силъ, борющихся за преобладаніе организмовъ, не можетъ быть отвергаемо. Благодаря измѣненіямъ, происходящимъ въ условіяхъ существованія компонентовъ симбіоза, и создаются колебанія въ развитіи то одного, то другого симбіонта, которыя и позволяютъ символизировать эти отношенія состояніемъ подвижного равновѣсія. Авторъ считаетъ подходящимъ символомъ для симбіоза „горизонтально стоящее коромысло вѣсовъ“. Не говоря уже о столь ненормальномъ положеніи для коромысла чувствительныхъ вѣсовъ, нужно сказать, что такое представленіе противорѣчитъ тѣмъ понятіямъ антагонизма и борьбы, которыя авторъ кладетъ въ основу симбіоза, исходя изъ своихъ опытныхъ данныхъ. Вѣдь борьба, хотя бы и „равносильныхъ противниковъ“ есть *движеніе* и ни въ коемъ случаѣ *не мертвое устойчивое равновѣсіе.* Хотя авторъ и не соглашается съ теоріей подвижного равновѣсія, но именно его опыты и подтверждаютъ ее.

А. Н. Даниловъ.

Burgeff, H. „Die Anzucht tropischer Orchideen aus Samen. Neue Methoden auf der Grundlage des symbiotischen Verhältnisses von Pflanze und Wurzelpilz“. Jena, 1911, pp. 1—90.

Эта работа популяризируетъ новые методы разведенія тропическихъ орхидныхъ изъ сѣмянъ и имѣетъ чисто прикладной характеръ. Авторъ вводитъ читателя въ понятіе симбіоза между

1) *Burgeff, H.* „Die Anzucht tropischer Orchideen aus Samen“: „In allen Erscheinungen der Symbiose können wir die beiden Komponenten (in unserem Falle Orchidee und Pilz) mit den Wagschalen einer Wage vergleichen, deren Wagebalken unter normalen Umständen, bei gutem Gedeihen des Doppelorganismus, in horizontaler Lage zu denken ist. Man redet in diesem Falle vom symbiotischen Gleichgewicht. Nun kann der Fall eintreten, dass einer der Komponenten im Wachstum gefördert, ein anderer geschädigt wird, dass der Wage-

грибомъ и орхидеей, и затѣмъ въ первой части работы очень подробно и обстоятельно излагаетъ методику разведенія орхидныхъ въ чистыхъ культурахъ: сначала общую методику культуры гриба и орхидей, и затѣмъ методику культуръ отдѣльныхъ орхидей съ соотвѣтствующими грибами. Въ основу первой части работы положены опыты автора, опубликованные въ вышереферируемой работѣ, и опыты *Bernard*'а. Въ коротенькой второй части излагаются методы посѣва орхидныхъ и ухода за ними на открытыхъ субстратахъ, зараженныхъ орхиднымъ грибомъ. Въ книгѣ указывается четыре метода разведенія орхидныхъ по ихъ раціональности въ слѣдующей послѣдовательности:

1) Методъ чистыхъ культуръ, 2) посѣвъ нестерильно собранныхъ сѣмянъ въ чистую культуру гриба, нѣсколько уже подросшаго, 3) посѣвъ стерильныхъ или нестерильныхъ сѣмянъ на зараженный грибомъ открытый субстратъ и 4) обычный методъ посѣва съ разсчетомъ на случайное присутствіе въ субстратѣ подходящаго гриба. Для проведенія въ жизнь рекомендуемыхъ методовъ разведенія орхидныхъ авторъ находитъ раціональнымъ устройство особыхъ центральныхъ учрежденій: 1) научнаго учрежденія, которое имѣло бы своей задачей систематическое и біологическое изученіе гриба, а также выясненіе симбіотическихъ взаимоотношеній между грибомъ и орхидеей, 2) учрежденія съ узкой практической задачей — заготовленія культуръ по 1, 2 и 3-ему методамъ для снабженія ими практиковъ. Въ заключеніе приводится списокъ 36 формъ орхидей, воспитанныхъ при помощи чистыхъ культуръ.

Книга отлично издана и снабжена многочисленными рисунками, особенно умѣстными въ книгѣ подобнаго характера.

А. Н. Даниловъ.

Фаминцынъ, А. С. „Къ вопросу о зооспорахъ у лишайниковъ". (Извѣстія Импер. Академіи Наукъ. 1914).

Первая работа, изъ которой въ наукѣ стало извѣстно образованіе зооспоръ гонидіями лишайниковъ, принадлежитъ академику *А. С. Фаминцыну* и его ученику *Баранецкому*. Эта работа появилась въ 1867 году и сыграла немалую роль въ выясненіи взгляда на лишайниковый организмъ. Реферируемая статья

---

balken eine geneigte Stellung einnimmt, das Gleichgewicht also gestört ist. Solcher Fälle gibt es bei der künstlichen Kultur der Orchideensämlinge zahlreiche. Auch treten bei den Aussaatversuchen häufig extreme Fälle auf, derart, dass ein Organismus gänzlich abstirbt; die eine Wagschale unserer symbiotischen Wage sinkt also unter eine Marke, deren Ueberschreitung den Tod des Organismus bedeutet". (Стр. 65.)

маститаго автора является отвѣтомъ на критику этой работы профессоромъ *Chodat*[1]) и заодно на критику *Beyerinck*'а[2]). Критика была направлена противъ метода работы, который будто бы не позволяетъ утверждать съ достовѣрностью, что *А. С. Фаминцынъ* и *Баранецкій* наблюдали зооспоры дѣйствительно у гонидіевъ лишайника, а не у какой-либо посторонней водоросли. Въ реферируемой статьѣ обращается вниманіе на одно обстоятельство, повидимому, не принятое въ соображеніе критиками, а именно: „наблюденіе за образованіемъ зооспоръ производилось авторами надъ клѣтками, сросшимися съ кусочками гифъ лишайника“, т. е. надъ несомнѣнными гонидіями. Въ настоящее время русскими учеными *Артари* и *Требу*, а также самимъ *Chodat* на чистыхъ культурахъ подтверждено образованіе зооспоръ гонидіями. Такимъ образомъ, относительно перваго открытія зооспоръ у гонидіевъ лишайника нужно сказать, что въ рукахъ хорошаго изслѣдователя даже самый простой методъ ведетъ къ установленію научной истины. ***А. Н. Даниловъ.***

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя растенія.

О. Е. Клеръ. Матеріалы о флорѣ Уральскаго Края. VII и VIII. (Записки Уральскаго Общества Любителей Естествознанія, т. XXXIV, вып. 7. Екатеринбургъ 1914. Стр. 105—145.

Маститый авторъ продолжаетъ печатаніе своей серіи цѣнныхъ трудовъ по флорѣ Урала. Первая часть (VII) настоящаго выпуска заключаетъ списки растеній, собранныхъ Вл. О. Клеромъ на оз. Тургоякъ и на вершинѣ горы Иремель; вторая часть (VIII) представляетъ подъ названіемъ „исправленія и дополненія къ прежнимъ статьямъ автора“ рядъ весьма цѣнныхъ критическихъ и ботанико-географическихъ замѣчаній о 63 видахъ уральской флоры, причемъ описывается нѣсколько новыхъ разновидностей, а именно:

Astragalus falcatus Lam. β Gmelini Clere.

Hieracium prenanthoides Vill. s. sp. virosiforme Pet. et Zahn.

Кромѣ того, описывается помѣсь Trifolium pratense × repens и упоминается новая форма Viola hirta var. hirsutissima Kupf.

---

1) *Chodat, R.* „Monographies d'algues en culture pure“, Berne 1913. „Matériaux pour la flore cryptogamique suisse“ Vol. IV, Fasc. 2. Стр. 189 и 193.

2) *Beyerinck.* „Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenen gonidien und anderen niederen Algen.“ Bot. Zeit. 1890, стр. 782.

Весьма цѣнныя критическія замѣчанія даются относительно Iris flavissima и Cypripedium ventricosum, гдѣ описывается помѣсь C. Calceolus × macranthum; къ сожалѣнію авторъ не имѣлъ въ виду формъ и помѣсей, описанныхъ въ свое время Фрейномъ и Барбейемъ.

Б. Федченко.

М. Gandoger. L'herbier africain de Sonder. (Bulletin de la Société botanique de France, 1913, № 5. p. 414—422 и 454—462.)

Еще въ 1896 г. Гандоже пріобрѣлъ африканскій гербарій Зондера въ количествѣ 126 пачекъ; оказалось, однако, что часть этого гербарія не попала тогда въ руки автора и только пятнадцать лѣтъ спустя удалось ему пріобрѣсти и остальныя 42 пачки. Въ гербаріи этомъ оказалось значительное число новыхъ видовъ, описанія которыхъ (преимущественно изъ сем. Thymelaeaceae) авторъ и даетъ въ своей статьѣ; для насъ представляютъ, однако, наибольшій интересъ описанія нѣсколькихъ новыхъ видовъ русской флоры, почему то описываемыхъ авторомъ въ этой же работѣ, гдѣ едва-ли будутъ искать ихъ русскіе ботаники. Перечисляемъ всѣ эти виды:

Carex pyrophila Gdgr. (p. 420). Камчатка, Комаровъ II. № 3286.

Agropyrum (Eremopyrum) turkestanicum Gdgr. Бл. Репетека — Андросовъ въ герб. русск. флоры, № 1899.

Salsola ircutiana Gdgr. Иркутскъ (герб. русск. фл., № 2372a), Байкалъ (Турчаниновъ), Благовѣщенскъ (Каро), Нерчинскъ (Каро, № 267).

Salsola leptoclada Gdgr. Асхабадъ (Литвиновъ въ герб. русск. фл., № 1891).

Lespedeza Maximowiczii Gdgr. Владивостокъ (Пальчевскій въ герб. русск. фл., № 1363), Уссури (Маакъ), Амурск. обл. (Каро).

Thermopsis turkestanica Gdgr. Долина Текеса (А. Регель).

Описываемые авторомъ новые виды впрочемъ весьма незначительно отличаются отъ извѣстныхъ уже, близкихъ къ нимъ видовъ и въ значительной степени должны быть признаваемы лишь варіаціями ихъ.

Б. Федченко.

П. Крыловъ. Флора Алтая и Томской губерніи. VII. Gramineaceae — Salviniaceae. Томскъ 1914 г. Стр. 1535—1815 и 1—61; съ 2 картами.

Настоящимъ выпускомъ заканчивается капитальный трудъ П. Н. Крылова, который даетъ здѣсь описаніе конца однодольныхъ (злаковъ), а также голосѣменныхъ и папоротникообразныхъ (виды 1611—1787 всей флоры); къ книгѣ приложенъ чрезвычайно полезный алфавитный указатель мѣстностей, а также латинскихъ и русскихъ названій растеній и двѣ карты. Описанія растеній оригинальны и такъ же обстоятельны, какъ и въ прежде вышедшихъ выпускахъ Флоры; описывается нѣсколько новыхъ формъ и разновидностей; одна разновидность (Triticum strigosum Less. var. Gmelini Led.) возводится на степень вида (Agropyrum Gmelini Kryl.), одинъ видъ (Pinus coronans Litw.) низводится на степень разновидности (P. Cembra var. coronans). Отмѣтимъ нѣсколько досадныхъ недосмотровъ или пропусковъ: такъ, на обложкѣ книги семейство злаковъ названо почему то „Gramineaceae"; указанія авторовъ большей частью правильныя, т. е. въ случаѣ надобности двойныя, но это не вездѣ выдержано, какъ напр. у Salvinia natans, гдѣ пропущенъ (L.) предъ All. Непонятно, почему не цитируется хотя-бы крашеный рисунокъ Cheilanthus argentea изъ „Иллюстрированнаго Опредѣлителя растеній Сибири" (вып. 1), изданнаго Переселенческимъ Управленіемъ: лучшее доказательство того, что онъ помѣщенъ тамъ не въ качествѣ излишняго украшенія заключается въ томъ, что другого подобнаго рисунка въ ботанической литературѣ не существуетъ.

Б. Федченко.

N. Kosanin (Belgrad). Dioscorea balcanica Kos. n. sp. (Oester. Bot. Zeitschr. 1914, № 1/2 p. 37—39).

Подробно описывается (по женскимъ экземплярамъ) новый видъ Dioscorea, открытый авторомъ въ Сѣверной Албаніи, во время военныхъ дѣйствій лѣтомъ 1913 г. Растеніе очень близко къ D. caucasica Lipsky, съ которымъ оно и сравнивается; отъ нея отличается „omnibus partibus glabris. foliis minoribus, breviter cordatis, capsulis latioribus quam longis, seminibus minoribus. Мѣстонахожденіе этого растенія указывается весьма детально, а самое растеніе изображено на отдѣльной таблицѣ.

Находка эта является въ высшей степени интересной, т. к представляетъ новый ареалъ для рода Dioscorea, промежуточный между Кавказскимъ и Пиринейскимъ ареалами.

Б. Федченко.

Nedeljko Kosanin (Belgrad). Narthecium scardicum spec. nov. (Oesterr. Botan. Zeitschrift 1913 № 4 p. 141—143.)

Авторъ даетъ подробное описаніе, на латинскомъ языкѣ, съ рисункомъ по фотографіи, новаго вида Narthecium, открытаго имъ въ двухъ мѣстахъ въ горахъ Балканскаго полуострова (на Шаръ-Планинѣ у истоковъ Доброшки рѣки и вершины Големи Корадъ въ истокахъ р. Велешики). Три извѣстныхъ такимъ образомъ для Европы вида Narthecium авторъ различаетъ слѣдующимъ образомъ:

I. Стеблевые листья чешуевидные; листочки околоцвѣтника съ 4—5 ясно замѣтными жилками . . . N. ossifragum Huds.

II. По крайней мѣрѣ два нижнихъ стеблевыхъ листа съ ясно выраженной пластинкой; листочки околоцвѣтника о 3 жилкахъ.

1. Стебель 10—30 см. высоты; прикорневые листья 8—12 см. дл., свыше 3 мм. ширины; соцвѣтіе свыше 5 см. дл., не густое; прицвѣтники узкіе, скрученные; цвѣты крупные. . . N. Reverchoni Cel.

2. Стебель не выше 15 см.; прикорневые листья не шире 2,5 мм.; соцвѣтіе не длинѣе 2,5 см., густое; прицвѣтники ладьеобразные, широкіе; цвѣты мелкіе . . . N. scardicum Kosan.

Авторъ сравниваетъ также свое растеніе съ недавно описаннымъ N. Balansae Briq. изъ Малой Азіи.

Распространеніе видовъ Narthecium въ Европѣ представляетъ высокій ботанико-географическій интересъ и во многихъ отношеніяхъ аналогично распространенію видовъ Ramondia и группы Delphinoides рода Viola.

Б. Федченко.

Хроника.

Изъ текущей дѣятельности Гербарія.

Наиболѣе важной законченной въ послѣднее время работой по Гербарію былъ переносъ его въ новое зданіе, спеціально выстроенное для помѣщенія въ немъ Гербарія и Библіотеки Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Уже съ осени 1912 г. начались работы по подготовкѣ коллекцій Гербарія къ переносу его въ новое помѣщеніе, согласно программѣ, по указаніямъ Директора Сада, А. А. Фишера фонъ Вальдгейма, выработанной Завѣдующимъ Гербаріемъ, Главнымъ Ботаникомъ Б. А. Федченко и Старшимъ Консерваторомъ Сада, В. Л. Комаровымъ. Подготовка шла въ двухъ направленіяхъ; съ одной стороны, приводились въ порядокъ, разбирались и инсерировались многочисленныя коллекціи, поступавшія въ послѣдніе годы (преимущественно общаго гербарія), а также распредѣлялись по губерніямъ и областямъ растенія туркестанскаго и сибирскаго гербаріевъ; эти отвѣтственныя работы были поручены особо приглашеннымъ лицамъ Е. С. Зайцеву, Л. А. Соколовой, М. А. Еремѣевой, А. Е. Кожину и М. М. Ильину, подъ руководствомъ соотвѣтствующихъ консерваторовъ. Въ то же время производились подготовительныя работы и въ другомъ направленіи, именно, по выработкѣ наилучшаго способа храненія гербаріевъ, въ смыслѣ обезпеченія сохранности коллекцій и облегченія возможности пользованія ими; были выработаны и установлены наиболѣе цѣлесообразные размѣры пачки, было признано, послѣ ряда опытовъ съ веревками, тесьмой и пр., наиболѣе цѣлесообразнымъ хранить пачки въ шкапахъ незавязанными и т. д. Наконецъ, были приготовлены для переноса гербаріевъ ящики съ замками.

Самый переносъ гербарія изъ стараго зданія въ новое начался въ началѣ іюня и закончился къ срединѣ августа, занявъ такимъ образомъ свыше 2 мѣсяцевъ. Главнѣйшая тяжесть этой

работы легла на старшаго консерватора В. Л. Комарова, помощниками котораго явились консерваторы Р. Ю. Рожевицъ, И. В. Новопокровскій (съ начала августа) и С. Ю. Туркевичъ (съ начала іюля) и Е. С. Зайцевъ, а также нѣсколько лицъ для письменныхъ работъ. Въ началѣ іюля возвратился изъ заграничной командировки Завѣдующій Гербаріемъ Главный ботаникъ Б. А. Федченко, который и присутствовалъ въ теченіе недѣли при работахъ по переносу. Самый переносъ фактически производился при помощи служителей гербарія и особыхъ рабочихъ, которые складывали пачки съ гербаріемъ въ ящики, сносили ихъ на подводу и перевозили въ новое зданіе, гдѣ пачки вынимались изъ ящиковъ, складывались сначала временно на столахъ или на полу, а затѣмъ уже размѣщались въ шкапы. Чтобы оцѣнить, насколько громадную работу пришлось при этомъ исполнить, достаточно вспомнить, что пришлось перенести въ новое помѣщеніе до двухъ съ половиной мильоновъ гербарныхъ экземпляровъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ распредѣлить, ихъ, вмѣсто 6500 огромныхъ прежнихъ пачекъ, въ тройное количество менѣе объемистыхъ пачекъ.

Необходимо отмѣтить то обстоятельство, что за время переноса гербарія всѣ коллекціи были не только перенесены въ новое зданіе, но и размѣщены въ шкапахъ по новой системѣ, по книгѣ Далла Торре и Гармса. Эта работа являлась также крайне необходимой, въ виду того, что при старой, Эндлихеровской системѣ, оказывалось иногда совершенно невозможнымъ отыскать то или иное растеніе, и вообще, роды близкіе между собой должны были лежать слишкомъ далеко одинъ отъ другого.

Эта работа столь же колоссальна, какъ и самый переносъ гербарія, тѣмъ болѣе, что здѣсь требовалась не физическая сила лишь, а большое вниманіе и нерѣдко знаніе систематики растеній; вся эта работа была выполнена тѣми же лицами, которые названы выше при описаніи самаго переноса Гербарія.

Описаніе новаго помѣщенія Гербарія и указанія, какъ размѣщены въ немъ гербаріи, будетъ дано нами въ слѣдующемъ выпускѣ „Извѣстій“.

Изъ текущей дѣятельности Института Споровыхъ Растеній.

Завѣдывающій Институтомъ Споровыхъ Растеній Главный Ботаникъ А. А. Еленкинъ заканчиваетъ изслѣдованіе о значеніи нѣкоторыхъ особенностей въ строеніи оболочки видовъ рода Closterium для цѣлей систематики, а также занятъ критическимъ пересмотромъ основъ классификаціи синезеленыхъ

водорослей порядка Hormogoneae; между прочимъ имъ подробно изслѣдованъ и описанъ новый видъ и родъ Leptobasis caucasica *Elenk.* (nov. gen. et sp.), представляющій особый интересъ въ систематическомъ отношеніи.

Кромѣ того А. А. Еленкинъ совмѣстно съ Консерваторомъ А. Н. Даниловымъ занятъ обработкой обширной альгологической коллекціи, привезенной этимъ послѣднимъ изъ Туркестана въ текущемъ году (см. „Извѣстія Императорскаго Ботаническаго Сада“ n⁰ 3, стр. 350, за 1914 г.).

Кромѣ этихъ работъ систематическаго характера Еленкинъ и Даниловъ продолжаютъ изслѣдованія надъ зернистыми включеніями и кристаллоидами въ клѣткахъ Symploca muscorum *(Ag.) Gom.* въ связи съ микробіологіей этой синезеленой водоросли, а также поставили рядъ длительныхъ физіологическихъ опытовъ относительно вліянія высокихъ температуръ на развитіе зеленой водоросли Stichococcus nitens *(Menegh.)*, культивируемой въ особомъ термостатѣ.

Консерваторъ В. П. Савичъ сдѣлалъ лѣтомъ текущаго года рядъ интересныхъ наблюденій надъ экологіей типичной формы мха Leucobryum glaucum *(L.) Schimp.* и его разновидности var. subsecundum *Warnst.* въ Сувалкской губ., а также доставилъ въ гербарій и музей Института Споровыхъ Растеній обширную коллекцію формъ этого мха. Наблюденія В. П. Савича вошли въ работу Л. И. Любицкой, „Мохъ Leucobryum glaucum (L.) Schimp. и его формы“, напечатанную въ настоящемъ n⁰ „Извѣстій“.

Л. И. Любицкая, по предложенію А. А. Еленкина, приступила къ монографической обработкѣ мховъ сем. Splachnaceae русской флоры.

Е. С. Зинова, по предложенію Еленкина, начала обработку коллекціи морскихъ водорослей тихоокеанскаго побережья Сибири, собранныхъ Дербекомъ, Гербертомъ, Пальчевскимъ, В. Л. Комаровымъ и др. въ окрестностяхъ Владивостока.

А. І. Лобикъ совмѣстно съ Еленкинымъ закончилъ опредѣленіе коллекціи водорослей изъ сем. Desmidiaceae, собранной въ окрестностяхъ с. Михайловскаго Московской губ., Подольскаго уѣзда, а также обработалъ коллекцію прѣсноводныхъ водорослей, собранныхъ А. А. Еленкинымъ и В. П. Савичемъ на Черноморскомъ побережьѣ Кавказа.

Кромѣ многочисленныхъ коллекцій, поступившихъ за послѣднее время отъ разныхъ лицъ и учрежденій въ гербарій и музей Института Споровыхъ Растеній, слѣдуетъ особенно отмѣтить пріобрѣтеніе покупкою обширнаго и рѣдкаго изданія американскихъ водорослей: *Collins*, *Holden* and *Setchell*, „Phycotheca Boreali-Americana“. Это классическое изданіе до настоящаго времени заключаетъ 39 выпусковъ по 50 номеровъ въ каждомъ и 5 дополнительныхъ выпусковъ (A—E) бо́льшаго формата по 25 номеровъ крупныхъ морскихъ водорослей въ каждомъ, что составляетъ въ общей сложности 2075 номеровъ хорошо засушенныхъ и точно опредѣленныхъ водорослей

Благодаря пріобрѣтенію этой обширной коллекціи и ряду изданій exsiccata, заключающихъ морскія водоросли и уже имѣвшихся въ гербаріи Института Споровыхъ Растеній (напр., *Tilden*, „American Algae“; *Окатига*, „Algae Japonicae exsiccatae“ и др.), оказалось возможнымъ приступить къ критической обработкѣ коллекцій морскихъ водорослей тихоокеанскаго побережья Сибири, находящихся въ музеѣ и гербаріи Института Споровыхъ Растеній.

Слѣдуетъ также отмѣтить, что въ инвентарь Института Споровыхъ Растеній поступило значительное количество мебели, особенно шкафовъ изъ стараго зданія гербарія, благодаря чему удалось привести въ порядокъ и удобно размѣстить гербаріи и коллекціи, не помѣщавшіеся прежде въ старыхъ шкафахъ.

Лабораторія Института Споровыхъ Растеній также обогатилась инструментами и приборами для микроскопическихъ и физіологическихъ изслѣдованій: были пріобрѣтены микроскопы Leitz'а для занимающихся и хорошій микроскопъ Zeiss'а съ принадлежностями для тонкихъ микроскопическихъ работъ, а также микротомъ, термостаты, автоклавъ, вѣсы, наборъ реактивовъ, химическая посуда и пр. Пріобрѣтенъ также фотографическій аппаратъ Zeiss'а (13×18 сант.), съ помощью котораго препараторомъ И. А. Бекетовымъ уже изготовлено много фотографическихъ снимковъ съ гербарныхъ и музейныхъ образцовъ, а также — фотографіи, иллюстрирующія ходъ физіологическихъ опытовъ, поставленныхъ въ лабораторіи Института Споровыхъ Растеній.

Библіографія.

Споровыя растенія
(исключая папоротникообразныя).

1. Бактеріи (Bacteria).

Abel, Rudolf. „Bakteriologisches Taschenbuch. Die wichtigsten technischen Vorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit.“ XII. Aufl. (Würzburg 1913, VI und 138 pp., 8⁰.)

Ambroz, Adolf und *Charrát, Jaroslav.* „Denitrobacterium thermophilum spec. nova, ein Beitrag zur Biologie der thermophilen Bakterien, I“. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXVII 1913, p. 3—10, Fig. 1—2.)

Bargagli-Petrucci, G. „Studi sulla flora microscopica della regione boracifera toscana. Bacillus boracicola n. sp.“ (Nuov. Giorn. Bot. Ital. N. S. XX, 1913, p. 5—39.)

Bassalik, Kasimir. „Über Silicatzersetzung durch Bodenbakterien und Hefen. 2. Mitt.“ (Zeitschr. Gärungsphysiol. III, 1913, p. 15—42.)

Beijerinck, M. W. „Die durch Bacterien aus Rohrzucker erzeugten schleimigen Wandstoffe“. (Folia microbiol. I, 1912, p. 377—408, 1 Taf.)

Benecke, W. „Einige Fälle von Symbiose höherer Pflanzen mit Bakterien“. (Berlin. klin. Wochenschr. L, 1913, p. 1389—1391.)

Brown, Percy, Edgar. „A studi of Bacteria at different Depths in some typical Jowa Soils“. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXVII 1913, p. 497—521.)

Brown, Percy, Edgar. „Media for the quantitave Determination of Bacteria in Soils“. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 497—506.)

Brown, Percy, Edgar. „Methods for the Bacteriological Examination of Soils“. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXIX, 1913, p. 61—73.)

Dobell, Clifford. „Some recent work on mutation in micro-organisms. 2. Mutation in bacteria“. (Journ. of Genetics II, 1913, p. 325—350.)

Dubjanskaja, M. „Bodenbakterien des Newamündungsbeckens“. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 536—539, Fig. 1—5.)

Fox, H. „Elementary Bacteriology and Protozoology". (London, 1913, 158 pp. ill., 8^{0}.)

Francé, R. „Das Edaphon; Untersuchungen zur Oekologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen". (München 1913. Mit 35 Figuren.)

Franzen, H. und *Egger, F.* „Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. VII. Über die Vergärung der Ameisensäure durch Bacillus Kiliense in konstant zusammengesetzten Nährböden". (Zeitschr. physiol. Chemie LXXXIII, 1913, p. 226—248.)

Gleitsmann. „Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Spirochaeten (Borrelien)". (Centralbl. f. Bakt. 1. Abt. LXVIII, 1913, p. 31—49.)

Greaves, J. E. „Some Factors influencing Ammonification and Nitrification in Soils. 1. Influence of Arsenic". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXIX, 1913, p. 542—560.)

Hinze, G. „Beiträge zur Kenntnis der farblosen Schwefelbakterien". (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI, 1913, p. 189—202, Taf. IX.)

Horowitz, L. „Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Newabucht, mit besonderer Berücksichtigung der Bakterienarten, die als Indicatoren für Verunreinigung eines Wassers gelten können". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 524—535.)

Исаченко, Б. Л. „Изслѣдованіе бактеріальнаго свѣченія Chironomus". (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1911. Т. XI, стр. 31—42, съ 1 рис.)

Исаченко, Б. Л. „Свѣтящаяся бактерія изъ Южнаго Буга" (Ibid., стр. 44—49, съ 1 рис.).

Исаченко, Б. Л. „Объ отложеніи сѣрнистаго желѣза внутри бактерій". (Ibid. 1912. Т. XII, стр. 134—138, съ 1 рис. и табл.).

Исаченко, Б. Л. „Нѣкоторыя данныя о бактеріяхъ мерзлоты" (Ibib., стр. 140—153, съ 2 рис.).

Исаченко, Б. Л. и *Ростовцевъ, С. А.* „Денитрифицирующія бактеріи изъ Чернаго моря". (Ibid., 1911, Т. XI, стр. 91—95).

Jacobsen, H. C. „Die Oxydation von elementarem Schwefel durch Bakterien". (Folia microbiol. I, 1912, p. 487—496.)

Jones, Dan. H. „A morphological and cultural study of some Azotobacter". (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 14—25, Pl. I—V.)

Keith, S. C. „Factors influencing the survival of bacteria at temperatures in the vicinity of the freezing point of water". (Science II, XXXVII, 1913, p. 877—879.)

Kossowicz, A. und *Loew, Walter.* „Vorläufige Mitteilung über das Verhalten von Bakterien, Hefen- und Schimmelpilzen zu Jodverbindungen". (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. II, 1913, p. 158.)

Lasseur, P. „Influence du fer sur la végétation et la coloration des cultures de diverses bactéries". (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, Tome LXXIV, 1913, p. 496—498.)

Linde, P. „Zur Kenntnis von Cladothrix dichotoma Cohn". (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. XXXIX, 1913, p. 369—394, Fig. 1—7.)

Löhnis, F. and *Green, H. H.* „Methods in Soil Bacteriology". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVII, 1913, p. 534—562.)

Надсонъ, Г. А. „Микробіологическіе очерки". I—II. (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1912. Т. XII, стр. 55—81, съ рис. въ текстѣ и 2 цвѣтными табл.).

Надсонъ, Г. А. „О сѣрныхъ микроорганизмахъ Гапсальскаго залива". (Ibid. 1913. Т. XIII, стр. 106—111).

Namyslowski, B. „Über unbekannte halophile Mikroorganismen aus dem Innern des Salzbergwerkes Wieliczka". (Bull. Ac. Sci. Cracovie Cl. sc. math. nat. B. 1913, p. 87—104.)

Omeliansky, W. L. „Die Einwirkung der Radiumstrahlen auf die leuchtenden Bakterien". (Zeitschr. f. Balneol., 1911, p. 405—408).

Omeliansky, W. L. „Zur frage Zellulosegärung." (Centralbl. f. Bakter. II Abt. XXXVI, 1913, p. 472—473).

Парландтъ, Р. А. „О нѣсколькихъ денитрифицирующихъ бактеріяхъ изъ Балтійскаго моря". (Извѣст. Императ. СПБ. Ботан. Сада. 1911. Т. XI. Стр, 97—105, съ 3 рис. въ текстѣ).

Nègre, L. „Bactéries termophiles des eaux de Figuig". (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 867—869.)

Nègre, L. „Bactéries termophiles des sables du Sahara". (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p, 814—816.)

Peterson, E. G. and *Mohr, E.* „Non-symbiotic nitrogen fixation by organisms from Utah soils". (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXVIII, 1913. p. 494—496.)

Petschenko, B. de. „Sur le cycle évolutif de Chlamydothrix ochracea (Kütz.) Mig." (Arch. f. Protistenk. XXVIII, 1913, p. 239—312.)

Pinoy, G. „Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, Chondromyces crocatus". (Compt. rend. Acad. Sci. Paris. CLVII, 1913. p. 77—79.)

Pringsheim, Hans. „Über die Vergärung der Zellulose durch thermophile Bacterien". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 513—516, 1 Fig.)

Rahn, Otto. „Versuch einer Bakteriologie der Nahrungsmittel auf physiologischer Grundlage". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVII, 1913, p. 492—497.)

Rahn, Otto. „Die Bakterientätigkeit im Boden als Funktion der Nahrungskonzentration und der unlöslichen organischen Substanz". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 484—494.)

Russell, E. J. „The complexity of the microorganic population of the soil". (Science N. S. XXXVII, 1913, p. 519—522.)

Sartory, A. „Études morphologiques et biologique d'une bacille rouge". (Compt. Rend. Soc. Biol. T. LXXIV, 1913, p. 51—52.)

Stoklasa, J. „Influence de la radioactivité sur les micro-organismes fixateurs d'azote ou transformateurs de matières azotées". (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. Tome CLVII, 1913, p. 879—882.)

Troili-Petersson, Gerda. „Zur Kenntnis der schleimbildenden Bakterien. Das auf Drosera intermedia gefundene Bacterium droserae". (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVIII, 1913, p. 1—8, 1 Taf.)

Вислоухъ, С. М. „Новый видъ сѣрныхъ микроорганизмовъ изъ Невы — Thioploca ingrica Wisl." (Русскій Врачъ. 1911, n⁰ 51).

Wislouch, S. M. „Thioplaca ingrica nov. sp." (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX, 1912, p. 470—473, 1 Abb.).

2. Водоросли (Algae).

Adams, J. „Some localities for marine algae". (The Irish Naturalist XXII, 1913, p. 12—13.)

Aichberger, R. v. „Das Plankton der Tiroler Seen". (Die Kleinwelt V, 1913, p. 93—98.)

Andreesen, H. „Beiträge zur Kenntnis der Physiologie von Scenedesmus acutus Meyen". (Dissertation. Kiel 1913, 8⁰, 62 pp. 2 Taf.)

Arnoldi, W. „Materialien zur Morphologie der Meeressiphoneen. II. Bau des Thalloms von Dictyosphaeria". (Flora. CV, 1913, 144—161. Taf. VI u. 23 Abbild.).

Bachmann, H. „Planktonproben aus Spanien, gesammelt von Prof. Dr. Halbfass". (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI, 1913, p. 183—188, 3 Fig. im Text.)

Beauverie. „Observations sur un Cladophora du Rhône à Lyon". (Annal. Soc. Bot. Lyon. Compt. Rend. 1912, p. XL.)

Blanchard, Frank, N. „Two new species of Stigonema". (Rhodora XV, 1913, p. 192— 200, Pl. 105.)

Boresch, K. „Die Färbung von Cyanophyceen und Chlorophyceen in ihrer Abhängigkeit von Stickstoffgehalt des Substrates". (Jahrb. f. wiss. Bot. LII, 1913, p. 145—185.)

Borge, O und *A. Pascher.* „Zygnemales. Die Süsswasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz". Heft 9. (Jena, G. Fischer, 1913, IV, 51 pp., 89 A.)

Borge, O. „Beiträge zur Algenflora von Schweden". (Bot. Notiser for År, 1913, p. 49—64, p. 97—110, Fig. 2.)

Bouly de Lesdain, M. „Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque" (Phanérogames et Cryptogames) Algues. (Bull. Soc. Bot. France LIX, 1912, p. 215.)

Brand, F. „Über Cladophora humida n. sp., Rhizoclonium lapponicum n. sp. und deren bostrychoide Verzweigung“. (1 Abb.) (Hedwigia B. LIII, 1912—1913, p. 179—183.)

Brunnthaler, Josef. „Systematische Übersicht über die Chlorophyceen-Gattung Scenedesmus Meyen.“ (27 Textfig.) (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 164—172.

Brunnthaler, J. „Die systematische Gliederung der Protococcales“ (Chlorophyceae). (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien LXIII, 1913, p. 76—91.)

Butscher, T. W. „The structural detail of Coscinodiscus asteromphalus“. (Journ. R. Microscop. Soc., 1911, p. 722—729, 3 Pl.)

Cavers, F. „The Structure of Closterium“. (Knowledge IX, 1912, p. 32.)

Collins, F. S. „The green algae of North America, supplementary paper“. (Tufts College Stud. III, 1912, p. 69—109, pl. 1—2.)

Comere, J. „Les Algues d'eau douce. Biologie, Structure, Classification, Récolte, Préparation et Descriptions“. (Paris, 1912, 113 pp., 17. pl., 8⁰).

Conrad W. et *Kufferath, U.* „Addition à la Flore algologique de la Bélgique“. (Bull. Soc. roy Bot. XLIX, 1913, p. 293—335.)

Coupin, H. „Les algues du globe, Album général des algues. Tome I“. (Paris, 1912, 79 pl., 1900 fig., 8⁰.)

Cozette, P. „Catalogue des algues marines du Nord de la France et des côtes de Normandie“. (Compt. Rend. Congr. Soc. sav. Paris et Dép. tenu à Caen 1911, p. 76—125.)

Dangeard, P. A. „Recherches sur quelques Algues nouvelles ou peu connues“. (Le Botaniste XII Série, 1912, p. I—XIX, pl. I—II.)

Delf, E. M. „Note on an attached species of Spirogyra“. (Annals of Botany XXVII, 1913, p. 366—368, 2 Fig.)

Dunkerly, J. S. „Flagellata and Ciliata. Clare Island Survey. Parts 61—62. (Proc. Roy. Irish Acad. XXXI, 1913, 20 pp., 2 Pl.)

Еленкинъ, А. А. „Прѣсноводныя водоросли Камчатки“. (Труды Камчатской экспедиціи Ѳ. П. Рябушинскаго. Ботаническій отд. II. Москва. 1914. Стр. 1—402, съ 14 рис. въ текстѣ и 1 отдѣльн. табл.).

Еленкинъ, А. А „Морскія перидинеи и діатомовыя Камчатки“ (Ibid. Стр. 403—448, съ 1 рис. въ текстѣ).

Еленкинъ, А. А. „О термофильныхъ сообществахъ водорослей“ (Извѣст. Императ. Ботанич. Сада Петра Великаго. Петроградъ. 1914. Т. XIV, вып. 1—2, стр. 62—104).

Еленкинъ, А. А. „Интересный случай образованія нѣсколькихъ вакуолей по концамъ клѣтки у десмидіевой водоросли Closterium plurilocellatum mihi“. (Ibid., вып. 3, стр. 225—230, съ 4 рис.)

Еленкинъ, А. А. „О двухъ зеленыхъ водоросляхъ изъ рода Stigeoclonium Kütz.“ (Ibid., стр. 235—249, съ 11 рис. въ текстѣ).

Famincyn, A. „Beitrag zur Kenntnis von Bryopsis muscosa Lam.“ (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX, 1912, p. 431—435, Taf. XIII.)

Fritsch, F. E. „Freshwater Algae". National Antarctik Expedition Vol. VI. London, 1912, 56 pp., 4⁰.

Gardner, N. L. „New Fucaceae". (Univ. of Californ. Publ. Botany Berkeley. Vol. IV. № 18, 1913, p. 317—374, 18 Pl.)

Greger, Justin. „Beitrag zur Algenflora des Küstenlandes" (Mit 1 Abbildung im Text) (Hedwigia. B. LII, 1912, p. 324—339.)

Guilliermond, A. „Sur la signification du chromatophore des algues". (C. R. Soc. Biol. Paris LXXV, 1913, p. 85—87.)

Hartridge, H. „A method of investigating Diatom structure". (Journ. r. microsc. soc. № 215, 1913, p. 365—372.)

Исаченко, Б. Л. „О плеоморфизмѣ Stichococcus bacillaris Näg." (Ботаническія Записки. СПБ. 1911. Стр. 1—20, съ 23 рис. въ текстѣ).

Jacobsen, H. C. „Die Kulturbedingungen von Haematococcus fluvialis". (Fol. microbiol. Delft. I, 1912, 35 pp., 1 Pl.)

Jörgensen, E. „Peridinales: Ceratium". (Bull. Bur. Cons. Expl. Mer Copenhague Rés. plankt. 2-e Partie, 1911, p. 205—250, Pl. 27—37.)

Killian, K. „Beiträge zur Kenntnis der Laminarien". (Dissert. Freiburg 1911, 62 pp., 32 Fig., 8⁰.)

Klebs, G. „Über flagellaten- und algenähnliche Peridineen". (Verh. Nat.-med. Ver. Heidelberg, 1912, 83 pp., 1 Taf., 15 Fig.)

Korschikoff, A. „Spermatozopsis exsultans nov. gen. et sp. aus der Gruppe der Volvocales". (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXXI, 1913, p. 174—183, Taf. VIII.)

Lacsny, I. L. „Beiträge zur Algenflora der Thermalwässer bei Nagyvárad". (Botanikal Kozlemén. XI, 1912, p. 167—185).

Langer, S. „Spirogyra proavita n. sp.". (Botanikal Közlemeń. XII, 1913, p. 166—169 und p. 38—39.)

Lemoine, Mme. P. et *Mouret, M.* „Sur une Algue nouvelle pour la France". (Peyssonnelia polymorpha, Zan., Schmitz.) (Bull. Soc. Bot. France LIX, 1912, p. 356—360, 1 Fig.)

Lemoine, Mme. P. „Algues calcaires (Mélobesiées) recueillies par l'Expédition Charcot 1908—1910". (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV, 1912, p. 1432—1434.)

Lemoine, P. „Mélobésiées. Revision des Mélobesiées antarctiques". Deuxième exped. antarct. française 1908—1910. (Masson, Paris, 1913, 4⁰, p. 1—69.)

Лобикъ, Л. І. „Десмидіевыя водоросли, собранныя лѣтомъ 1912 года въ Холмскомъ уѣздѣ Псковской губерніи". (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1913. Т. XIII, стр. 65—86, съ 12 рис. въ текстѣ).

Лобикъ, І. А. „Десмидіевыя водоросли, собранныя лѣтомъ 1913 года въ Уфимской губ." (Ibid. 1914. Т. XIV, стр. 259—276, съ 5 рис. въ текстѣ).

Meister, Fr. „Die Kieselalgen der Schweiz". (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. IV, Heft 1, Bern, 1912, 254 pp., 48 Tafeln.)

Meyer, K. „Über die Microspora amoena (Kütz.) Rab." (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI, 1913, p. 441—448, Tab. XVII.)

Nicolas, G. „Sur le parasitisme du Phyllosiphon Arisari Kühn." (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord IV, 1912, p. 82—90.)

Norum, E. „Brunalger fra Haugesund og omegn". (Nyt. Magaz. f. Naturvid. LI, 1913 p. 131—160, 2 tafl. et porträtt i texten.)

Okamura, K. „On chinese Nostoc (Fahtsai) identified by Prof. Setchell as Nostoc commune var. flagelliform". (The bot. mag. Tokyo. XXVII. 1913, p. 177—183.)

Ostenfeld, C. H. „A revision of the marine species of Chaetoceras Ehbg. sect. simplicia Ostenf." (Med. Kommiss. Havundersogl. Plankt. I, 1912, p. 1—11.)

Ostenfeld, C. H. „De Danske Farvandes Plankton i Aarene 1898—1901. - Phytoplankton og Protozoer. 1. Phytoplanktonets Livskaar og Biologi, samt de i vore Farvande iagttagne Phytoplanktonters Optraeden og Forekomst". (Mém. de l'Acad. roy. sci. et des lett. de Danemark 7. Sér. t. IX № 2, Kobenhavn 1913.)

Pascher, A. „Zur Kenntnis zweier Volvokalen". (3 Fig.) (Hedwigia. B. LII, 1912, p. 274—287.)

Pascher, A. „Die Heterokontengattung Pseudotetraëdron". (Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora.) (1 Fig.) (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 1—5.)

Pascher, A. „Zur Gliederung der Heterokonten". (Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora 3.) (8 Fig.) (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 6—22.)

Paulsen, O. „Peridiniales ceterae". (Bull. Bur. Cons. Expl. Mer. Copenhague. Rés. plankt. 3-e Partie, 1912, p. 251—290, Pl. 38—52.)

Perejaslewzew, C. M. „Materialien für die Flora des Schwarzen Meeres". (Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg VIII. Sér. T. XXV. № 9, p. 1—39.)

Perrot, E. et *Gatin, C. L.* „Algues marines utiles et en particulier Algues alimentaires de l'Extrème-Orient". (Ann. de l'Inst. Océanogr. III, Paris 1911, 101 pp., 10 pl., 11 Fig.)

Petersen, J. B. „On tufts of bristles in Pediastrum and Scenedesmus". (Bot. Tidsskr. XXXI, 1912, p. 161—176, 12 Fig.)

Петковъ, Ст. Прѣдварителни издирвания по блатната флора на дунавското българско крайбрѣжие". Annuaire de l'université de Sofia. 1911. 1. VI. fasc. II, p. 1—45. (Съ 6 фотографски снимки).

Петковъ, Ст. „Допълнителенъ приносъ за изучване водораслитѣ на връха Комъ и Неговитѣ околности". (Ibid. 1. VI. fasc. p. 1—13).

Петковъ, Ст. „Хараценитѣ на България". (Списанието на Българската

Академиа на наукитѣ. Книга VII. Съ 7 фигури въ текста и 3 фотографски таблици. Стр. 1—44. София. 1913).

Петковъ, Ст. „Водната и водорослова флора на Ю.-Западна Македония“. Съ 4 таблици, 85 фигури, една фотографска снимка, една географска карта. Стр. 1—189. Пловдивъ. 1910.

Pickett, F. L. „A case of changed polarity in Spirogyra elongata“. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX, 1912, p. 509—519, Pl. 36.)

Playfair, G. J. „Growth, Development and Life-History in the Desmidiaceae“. (Australasian Assoc. for the Adv. of Sci. XIII, 1912, p. 278—298.)

Pringsheim, E. G. „Kulturversuche mit chlorophyllführenden Mikroorganismen. II. Zur Physiologie der Euglena gracilis“. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen XII, 1913, p. 1—48.)

Printz, H. „Eine systematische Übersicht der Gattung Oócystis Nägeli“. (Nyt. mag. f. naturvidensk. LI, 1913, p. 165—203.)

Rigg, George, B. „Notes on the Ecology and economic importance of Nereocystis Luetkeana“. (The Plankt World XV, 1912, p. 83—92.)

Rigg, George, B. „Is salinity a factor in the distribution of Nereocystis Luetkeana“? (Bull. Torr. Bot. Club XL, 1913, p. 237—242.)

Rouppert, K. „Ueber zwei Plankton Diatomeen (Chaetoceros Zachariasi und Attheya Zachariasi“). (Bull. de l'Acad. d. Sci Cracovie. 1913, 298—307. Pl. XXXII—XXXVI).

Савичъ, В. П. „Альгогологическій объѣздъ Авачинской губы въ маѣ 1909 г.“ (Труды Камчатской Экспедиціи Ѳ. П. Рябушинскаго. Ботаническ. отдѣлъ II. Москва. 1914. Стр. 449—472, съ 7 рис. въ текстѣ).

Schiller, Josef. „Über Bau, Entwicklung, Keimung und Bedeutung der Parasporen der Ceramiaceen“. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIII, 1913, p. 144—149, 2 Abb., p. 203—210, Taf. IV—VI, 11 Textabb.)

Schilling, A. J. „Dinoflagellatae (Peridineae) der Süsswasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz“. (Jena 1913, 4 u. 66 pp., 69 Fig., 8^{0}.)

Schönfeldt, H. V. „Bacillariales (Diatomeae) der Süsswasserflora Deutschlands“. (Jena 1913, 4 u. 187 pp., 379 Fig., kl. 8^{0}.)

Senn. „Physiologische Untersuchungen an Trentepohlia“. (Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. 94. Jahresvers. Solothurn Bd. I, Aarau 1911, p. 281—284.)

Сербиновъ, И. Л. „О Zygnema stellinum (Vauch.) Ag. и новомъ амебоидномъ организмѣ Endomyxa Gobii nov. gen. et spec.“ (Ботаническія Записки. 1913. СПБ. Вып. XXIX. Стр. 105—125, съ двойной хромолитограф. табл. XIII—XIV).

Setchell, William Albert. „Algae novae et minus cognitae I.“ (Univ. of Calif. Public. Bot. IV, 1912, p. 229—268, Pl. 25—31.)

Siddal, J. D. „Notes on the Life-history of some Marine Diatoms from

Bournemouth". (Journal Roy. Microscop. Soc., 1912, Part 4, p. 377—381, Pl. III and IV.)

Sieghardt, Erich. „Luftalgen". (Mikrokosmos V, 1911/12, p. 189—193, 4 Abb.)

Smith, G. M. „Tetradesmus, a new fourcelled coenobic alga". (Bull. Torreys Bot. Club XL, 1913, p. 75—87, Pl. I.)

Skottsberg, Carl. „Beobachtungen über einige Meeresalgen aus der Gegend von Tvärminae im südwestlichen Finnland". (Acta Soc. pro Faun. et Flor. Fenn. XXXIV. 1912, № 11, 18 pp., 4 Fig.)

Stiasny, G. „Das Plankton des Meeres". (Schrift. Ver. Verbr. nat. Kenntn. Wien, 1913, 24 pp.)

Stomps, T. J. „Études topographiques sur la variabilité des Fucus vesiculosus L., platycarpus Thur. et ceranoides L." (Recueil Inst. Bot. Léo Errera VIII, 1911, p. 326—377, 16 Pl.)

Sutherland, G. K. „Some methods of plankton investigation". (Journ. of Ecol. I, 1913, p. 166—176.)

Ternetz, Ch. „Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Euglena gracilis Klebs". (Jahrb. wiss. Bot. LI, 1912, p. 435—514.)

Toni, G. B. de et *Forti A.* „Contribution à la Flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrénaique". (Annales de l'Inst. Océanogr. V. Fasc. 7, 1913, 56 pp.)

Torka, V. „Zur Algenflora der Umgegend von Bromberg" (mit einer Textabbildung). (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LIV. 1913, p. 143—150.)

Weinhold. „Eine bemerkenswerte Beobachtung bei einer Gomphonema-Art". (1 Textabb.) (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 134—137.)

Vilhelm, Jan. „Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien. (3 Textabb.) (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 23—35.)

Wille, N. „Neue Süsswasseralgen von den Samoainseln. (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 144—147.)

West, W. and *West, G. S.* „On the Periodicity of the Phytoplankton of some British Lakes". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XL, 1912, p. 395—432, Pl. XIX.)

West, W. and *West, G. S.* „Freshwater Algae, British antarctic Expedition 1907—1909, under the command of Sir E. H. Shackelton, C. V. O. Reports on the scientific investigations". (Vol. J. Part. VII., London 1911, p. 263—298, 3 Pl.)

Вислоухъ, С. М. „Spirulina flavovirens mihi (nova sp.) и цвѣтеніе воды вызванное водорослью Oscillaria Agardhii Gom". (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1911. Т. XI, стр. 155—161, съ 2 рис. въ текстѣ).

Вислоухъ, С. М. „Краткій отчеть о біологическихъ изслѣдованіяхъ Нев-

ской губы въ 1911—1912 г.“ СПБ. 1913. Стр. 1—98, съ 1 табл. и 1 картограм.

Wisselingh, C. van. „Über die Zellwand von Closterium“. (Zeitschr. f. Botanik IV, 1912, p. 337—389, 35 Fig. i. Text.)

Woloszynska, J. „Über eine neue Planktonart Attheya lata n. sp.“ (Kosmos, Lemberg, XXXV, 1912, p. 133—155.)

Воронихинъ, Н. Н. „Морскія водоросли Камчатки“. (Труды Камчатской Экспедиціи Ѳ. П, Рябушинскаго, Ботанич. отд. П. 1914. Стр. 473—524).

Yamanouchi, Shigéo. „The Life History of Cutleria“. (The Bot. Gazette LIV, 1912, p. 441—502, Pl. XXVI—XXXV, 15 Fig.)

Зинова, Е. С. „Водоросли Мурмана“. Части I и II (Chlorophyceae, Rhodophyceae et Phaeophyceae). Труды Императ. СПБ. Общ. Естествоисп. Т. XLIII—V, 1912—14. Стр. 171—343 и 213—326, съ картами и рисунками въ текстѣ).

3. Слизевики (Myxogasteres).

Buchet, S., Chermezon, H. et *Evrard, F.* „Matériaux pour la flore française des Myxomycétes“. (Bull. Soc. myc. France XXVIII, 1912, p. 299—325.)

Easthom, J. W. „The Myxomycetes or Slime-moulds of the Ottawa District; a preliminary list“. (Ottawa Nat. XXVI, 1912, p. 157—163.)

Ferdinandsen, C. et *Winge, O.* „Plasmodiophora Halophilae sp. nov.“ (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXXVII, 1913, p. 107, 1 Fig.)

Fullmer, „Apreliminary list of the Myxomycetes of Cedar Point“. (Ohio Naturalist. 2. Ser. XII, 1912, No. 4.)

Lister, G. „Mycetozoa Clare Island Survey. Part 63“. (Proceed. R. Irish Acad. Vol. XXXI, 1912, p. 1—20.)

Macbride, T. H. „A new species of Myxomycetes?“ (Mycologia III, 1911, p. 39—41.)

Meylan, Ch. „Myxomycètes du Jura“. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XV et XVI. 1913, p. 309—321).

Minakata, K. „A revised List of Mycetozoa“. (Tokyo, Bot. Mag. XXVII, 1913, 407—417).

Pavillard, J. „A propos de la phylogénie des Plasmodiophoracées“. (Ann. Myc. X, 1912, p. 218—219.)

Pinoy, E. „Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, Chondromyces crocatus“. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVII, 1913, p. 77—78.)

Rayner, J. F. „Guide to the fungi and Mycetozoa of the New Forest“. (Repr. Proc. Bournemouth nat. Sci. Soc. III, 1912, 51 pp.)

Sturgis, William, C. „A Guide to the Botanical Literature of Myxomycetes from 1875 to 1912“. (Colorado College Publication Science Vol. XII No. 11, p. 385—434.)

Sturgis, W. C. „On Stemonitis nigrescens and related forms.“ (Bot. Gaz. LV, 1913, p. 400—401.)

Winge, O. „Cytological studies in the Plasmodiophoraceae“. (Arkiv f. bot. XII, 1913, No. 9, p. 1—39.)

4. Грибы (Fungi).

Ames, Adeline. „A Consideration of Structure in Relation to Genera of the Polyporaceae“. (Ann. Mycol. XI, 1913, p. 211—253, Pl. X—XIII.)

Bambeke, Ch. van. „Cent Agaricacéer (Leucospores)“. Espèces ou variétés, nouvelles pour les Flandres et, en partie, pour la flore Belge“. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique XLIX, 1912, p. 37—110, 23 Fig.)

Bataille, Fr. „Flore monographique des Cortinaires d'Europe“. (Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs. No. 21, 1911, 1912, 112 pp.)

Bataille, Fr. „Deux champignons comestibles peu connus“. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII, 1912, p. 131—135, Pl. VIII.)

Bigeard, R. et *Guillemin, H.* „Complément de la flore des champignons supérieurs de France“. (Paris 1913.)

Blackmann, V. H. and *Welsford, E. J.* „The Development of the Perithecium of Polystigma rubrum DC“. (Ann. of Bot. XXVI, 1912, p. 761—767. With Plates LXX—LXXI.)

Бондарцевъ, А. „Новый паразитъ Gloeosporium polystigmicolum на Polystigma rubrum“. (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1913. Т. XIII, стр. 58—63, съ 2 рис. въ текстѣ и 1 табл.)

Бондарцевъ, А. „Грибы изъ семействъ Polyporeae, Thelephoreae и Hydneae, собранные на Камчаткѣ В. П. Савичемъ“. (Труды Камчатской Экспедиціи Ѳ. П. Рябушинскаго. Ботанич. отд. II. Москва. 1914. Стр. 525—534).

Boudier, E. „Sur deux nouvelles espèces de Discomycètes d'Angleterre“. (Trans. British Mycol. Soc. IV 1913, p. 62—63, 1 Pl.)

Bresadola, J. „Basidiomycetes Philippinenses“ (Series II,) (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 46—80.)

Brown, H. B. „Studies in the development of Xylaria“. (Ann. Mycol. XI, 1913, p. 1—13, Pl. I—II.)

Bubák, Fr. u. *Kabát, J. E.* „Mycologische Beiträge.“ (Mit 1 Textfigur.) (Hedwigia. B. LII, 1912, p. 340—363,)

Bubák, Fr. „Einige neue Pilze aus Russland.“ (2 Fig.) (Hedwigia. B. LII, 1912, p. 265—273.)

Buchner, P. „Studien an intrazellularen Symbionten. Teil I. Die intra-

zellularen Symbionten der Hemipteren (Fungi)". (Archiv f. Protistenk. 1912, 116 pp., 12 Taf., 29 Fig.)

Buchner, P. „Über extrazellulare Symbionten bei zuckersaugenden Insekten und ihre Vererbung". (Sitzungsber. Ges. f. Morph. u. Phys. München XXVII, 1911, p. 89—96.)

Dumée, P. „Essai sur le genre Lepiota". (Paris 1911, 8 pl., 8^0).

Ferdinandsen, C. „Fungi terrestres from northeast Greenland (N. of 76^0 N. Lat.) collected by the Danmark-expedition 1906—08." (Meddelelser om Grönland XXXXIII, 1910, p. 137—145, pl. 9.)

Gramberg, E. „Pilze der Heimat. Eine Auswahl der verbreitetsten essbaren, ungeniessbaren und giftigen Pilze unserer Wälder und Fluren in Wort und Bild". Mit 130 farb. Pilzgruppen auf 116 Tafeln n. d. Natur gemalt vom Kunstmaler E. Dörstling. 1. Bd. Blätterpilze, 2. Bd. Löcherpilze und kleinere Familien. (Leipzig, Quelle u. Mayer 1913.)

Harper, E. D. „The identity of Cantharellus brevipes and Cantharellus clavatus". (Mycologia V, 1913, p. 261—263, tab. 93—95.)

Helway, E. W. D. „North American Uredineae I". (1913, 5 pp., 8 pl.)

Herpell, Gustav. „Beitrag zur Kenntnis der zu den Hymenomyceten gehörigen Hutpilze in den Rheinlanden. — Eine Ergänzung der im Bande 49, Seite 128, unter diesem Titel enthaltenen Veröffentlichung, mit Beifügung der Beschreibung der von mir bestimmten neuen Arten". (Hedwigia LII, 1912, p. 364—392.)

Hollós, László. „Magyarország Gasteromycetái" (Ungar. Bot. Blätter XII, 1913, p. 188—200, Taf. III—IV.)

Исаченко, Б. Л. „О клубенькахъ на корняхъ Tribulus terrestris L. (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1913· Т. XIII. 23—30, съ 4 рис. въ текстѣ).

Ячевскій, А. А. „Опредѣлитель грибовъ". Т. I. „Совершенные грибы." СПБ. 1913, стр. 1—934. Съ 1 раскраш. табл. и 610 рис. въ текстѣ. Изданіе Департам. Землед. Г. У. З. и З.).

Kaufmann, F. „In Westpreussen gefundene Pilze der Gattungen Psalliota, Stropharia, Hebeloma, Inocybe, Gomphidius und Paxillus". (35. Bericht Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. Danzig 1913.)

Komarnizky, N. „Ueber die Sporenbildung bei Verpa bohemica (Krombh.) Schroet." (Annales Mycologici. Vol. XII, n^0 3, 1914, p. 241—250. Taf. IX).

Конокотина, А. Г. „О новыхъ дрожжевыхъ грибкахъ Nadsonia (Guilliermondia) elongata и Debaryomyces tyrocola." (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Седа. 1913. Т. XIII, стр. 32—44, съ 39 рис. въ текстѣ и 1 табл.).

Kurssanow, L. „Ueber die Peridienentwicklung im Accidium". (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXXII, 1914, p. 317—327. Taf. VI).

Laval, Ed. „Les Champignons d'après nature. Moeurs-Descriptions-Usages. Préface de M. le Professeur Mangin". (Un superbe volume en 4⁰, orné de 6 Planches hors texte en trichomie et de 40 Reproductions photographiques hors texte en noir.) (Librairie Ch. Delagrave, Paris.)

Leger, L. et *Duboscq, O.* „Champignons parastites des Crustacés. Sur les Eccrinides des Crustacées décapodes". (Ann. Univ. Grenoble XXIII, 1911, p. 139—141.)

Le Goc, M. J. „Observations on Hirneola auricula-judae Berk." („Jews ear"). (Proceed. Cambridge Philos. Soc. XVII, 1913, p. 225—228.)

Levine, Michael. „Studies in the cytology of the Hymenomycetes, especially the Boleti". (Bull. Torrey Bot. Club XL, 1913, p. 137—181, Pl. 4—8.)

Lind, J. „Systematic list of fungi (Micromycetes) from northeast Greenland (N. of 76⁰ N. Lat.) collected by the Danmark-expedition. 1906—1908". (Meddelelser om Grönland XXXXIII, 1910, p. 149—162, pl. 10.)

Lindau, G. „Kryptogamenflora für Anfänger, Band II. Die mikroskopischen Pilze". (Berlin, Julius Springer 1912, 276 pp., 8⁰.)

Lloyd, C. G. „Synopsis of the section Ovinus of Polyporus". (Cincinnati, Ohio, 1911, p. 73—94, ill., 1 Portr.)

Lloyd, C. G. „Synopsis of the Stipitate Polyporoids". (Bulletin No. 20, 1912, Mycological Series No. 6, p. 95–208.)

Mangin, L. et *Patouillard, N.* „Les Atichiales, groupe aberrant d'Ascomycètes inférieurs". (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV, 1912, p. 1475—1481, 2 Fig.)

Marzinowsky, E. J. „Über die biologische Färbung der Schimmelpilze". (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. LXXIII, 1912, p. 191—193, 1 Taf., p. 411.)

Murrill, W. A. „The Amanitas of eastern North America". (Mycologia V, 1913, p. 72—86, Pl. 85—86.)

Надсонъ, Г. А. и *Конокотина А. Г.* „О новомъ родѣ дрожжевыхъ грибковъ, Guilliermondia, съ гетерогамной копуляціей". (Извѣст. Императ. СПБ. Ботанич. Сада. 1911. Т. XI, стр. 117—142, съ 45 рис. въ текстѣ).

Noack, K. „Beiträge zur Biologie der thermophilen Organismen". (Jahrb. f. wissensch. Bot. LI, 1912, p. 593—648.)

Olivier, E. „Développement du Batarrea phalloides Pers." (C. R. Ass. franc. Avanc. Sc. XL, 1911, p. 451—454, 3 f.)

Overholts, L. O. „The known Polyporaceae of Ohio". (The Ohio Naturalist XI, 1911, p. 353—373.)

Paris. „Champignons comestibles et vénéneux." (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII, 1912, p. XLIX—LII.)

Pavillard, J. „La sexualité et l'alternance des générations chez les champignons". (Rev. sci. LI, 1913, p. 295—299.)

Peklo, J. „Neue Beiträge zur Lösung des Mykorrhizaproblems". (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. II, 1913, p. 246—289.)

Popovici, A. P. „Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Roumanie." (Nord Oest du district de Suceava.) (Ann. Sci. Univ. Jassy VII, 1913, p. 267—275.)

Price, S. R. „On Polyporus squamosus Huds." (New. Phytolog. XII, 1913, p. 269—281, 1 pl. 4 fig.)

Price, S. R. „Observations on Polyporus squamosus Huds." (Proc. Cambridge phil. Soc. XVII, 1913, p. 168—169.)

Rea, C. „British Geasters". (Transact. British Mycol. Soc. III, 1912, p. 351—353, tab. 17—19.)

Rea, C. „New and rare British fungi". (Ibidem III, 1912, p. 376—380, tab. 20.)

Rehm, H. „Ascomycetes novi". (Ann. Mycol. XI, 1913, p. 396—401.)

Sartory et *Bainier.* „Formes diverses et développement de l'appareil reproducteur chez un Pestalozzia". (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris. LXXII, 1912, p. 1016—1017.)

Schimon, O. „Beiträge zur Kenntnis rot gefärbter niederer Pilze". (Dissert. München 1911, 128 pp., 49 Textabb., 2 Tafeln.)

Schimon, O. und *Will, H.* „Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze". (Zeitschr. f. d. ges. Brauwes. N. F. XXXV, 1912, p. 450—453.)

Schkorbatow, L. „Zur Morphologie und Farbstoffbildung bei einem neuen Hyphomyceten (Gemmophora purpurascens nov. gen. et spec.)". (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX, 1912, p. 474—482, 3 Abb.)

Schwartz, E. J. „Observations on Asarum europaeum and its Mycorrhiza", (Ann. of Bot. XXVI, 1912, p. 769—776, With. Pl. LXXII.)

Smith, L. A. and *Ramsbottom, J.* „New or rare microfungi". (Trans. Brit. Myc. Soc. IV, 1913, p. 165—185.)

Staritz, R. „Pilze aus Anhalt." (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 161—163.)

Stover, W. G. „The Agaricaceae of Ohio. A preliminary Report with Keys to the Genera and Species". (Proceed. Ohio State Acad. Sci. V, 1912, p. 462—577.)

Траншель, В. „Грибы и миксомицеты Камчатки". (Труды Камчатской Экспедиціи Ѳ. П. Рябушинскаго. Ботанич. отд. II. Москва. 1914. Стр. 535—576, съ 1 рис. въ текстѣ).

Воронихинъ, Н. Н. „О двухъ новыхъ представителяхъ Кавказской микофлоры" (Труды Императ. Петроградскаго Общ. Естеств. Т. XLIV—V, 1913—1914. Стр. 381—390, съ 7 рис. въ текстѣ).

Treboux, O. „Verzeichnis von Pilzen mit neuen Nährpflanzen. (Hedwigia. B. LII, 1912, p. 316—318.)

Wheldon, H. J. „A key to the British Agaricineae". (Lancashire Nat. VI, 1913, p. 69—72.)

Will, H. „Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter Pilze". (Centralbl. f. Bakt. II, Abt. XXXV, 1912, p. 81—118, Taf. I—II und 13 Abbild. i. Text.)

5. Лишайники (Lichenes).

Bachmann, F. M. „The origin and development of the apothecium in Collema pulposum. (Bernh.) Ach." (Arch. Zellforsch. X, 1913, p. 369—430, 6 pl.)

Bachmann, E. „Zur Flechtenflora des Erzgebirges." (Hedwigia, B. LIII, 1912—1913, p. 99—123.)

Bouly de Lesdain, M. „Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanèrogames et Cryptogames)." (Bull. Soc. Bot. France LIX, 1912, p. 180—184, 207—212.)

Chodat, R. „Lichens épiphylles des environs de Genève." (Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. 95. Jahresvers. zu Altdorf 1912, II. Teil, p. 209—210.)

Du Rietz, G. „En ny fyndort för Nephroma lusitanicum Schaer." (Svensk. Bot. Tidskr. VII, 1913, p. 82.)

Fink, Br. „The relation of the Lichen to its algal host." (Science N. S. LIII, 1913, p. 99—123.)

Galloe, O. „Lichens from northeast Greenland (N. of 76^0 N. Lat.) collected by the Danmark-expedition 1906—08." (Meddelelser om Grönland XXXXIII 1910, p. 183—191.)

Howe, R. Heber. „A monograph of the North American Usneaceae." (Missouri Bot. Gard. Report XXIII, 1912, p. 133—146, Pl. VII.)

Hue, A. „Lichenum generis Crocyniae Mass. plerasque speciesjuxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit." (Mém. Soc. nat. Sci. nat. et math. Cherbourg XXXVII, 1908—1910, p. 223—254, ill.)

Hue, A. M. „Lichenes, morphologice et anatomice dispositi." (Paris 1912, 386 pp. 64 fig.)

Hue, A. M. „Monographia generis Solorinae Ach. morphologice et anatomice, addito de genere Psoromaria Nyl. appendice." (Mém. Soc. nation. Sci. nat. et math. Cherbourg XXXVIII 1911/12, p. 1—56.)

Hulting, J. „Parmelia intestiniformis (Vill.) Ach." (Svensk. Bot. Tidsk. VII, 1913, p. 81.)

Knowles, M. C. „The Maritime and Marine Lichens of Howth." (Proceed. Roy. Soc. Dublin, 1913, 65 pp., 1 Map., 1 Pl.)

Knowles, M. C. „Notes on the flora of the Saltees. IV Lichens." (Irish Nat. XXII 1913, p. 199—202.)

Kreyer, G. K. „Contributio ad floram lichenum gub. Mohilevensis, annis 1908—1910 lectorum. Supplementum." (Cum tabula.) (Acta Horti Petrop. XXXI, 2, 1913, p. 263—440).

Lettau, G. „Beiträge zur Lichenenflora von Ost- und Westpreussen." (Festschr. 50 jähr. Best. Preuss. Bot. Ver., 1862—1912, p. 17—91. Königsberg 1912.)

Lettau, G. „Beiträge zur Lichenographie von Thüringen" (Hedwigia. B. LII, 1912, p. 81—264.)

Lindau, G. „Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von Parmelia aus Montevideo (2. Textfig.). (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 41—45.)

Lindau, G. „Die Flechten. Kryptogamenflora für Anfänger III. Bd." (Berlin, J. Springer, 1913, VII, 36, 250 pp., 306 Abb., 8⁰.)

Lynge, B. „Neue Flechten aus Norwegen." (Bergens Museums Aarbok 1912, Avhandlinger Hefte 3, Bergen 1913, 1 Taf.)

Merill, G. K. „New and interesting Lichens from the state of Washington." (Bryologist XVI, 1913, p. 56—59.)

Novák, J. „Neue Lichenes Böhmens." (Ziva, 1912, p. 59 u. 120).

Olivier, H. Abbé. „Les Pertusaria de la Flore d'Europe. — Étude synoptique, descriptive et géographique." (Bull. de Géographie Botanique XXII, 1912, p. 193—217.)

Sandstede, Heinr. „Die Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln II." (Mit Taf. I—III.) (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXI, 2. Heft, 1913, p. 337—382.)

Scriba, L. „Cladonien aus Korea." (Hedwigia. B. LIII, 1912—1913, p. 173—178.)

Suza, J. „Proni prispevek ku lichemlogii Moravy " (Vestnik Klubu Prirodovéck. v. Prostejove XVI, 1913, p. 1—28.)

Watson, W. „Notes on list of British Lichens." (New Phytologist XI, 1912, p. 414—416.).

Zschacke, Hermann. „Die mitteleuropäischen Verrucariaceen I." (Hedwigia LIV 1913, p. 183—198, Taf. III.)

6. Мхи (Musci).

Allen, Ch. E. „Cell structure, growth and division in the antheridia of Polytrichum juniperinum Willd." (Arch. f. Zellforschg. VIII, 1912, p. 121—188.)

Arnell, H. W. „Zur Moosflora des Lenatales. Bericht über die im Jahre 1898 von Herrn Doktor H. Nilsson-Ehle an der Lena gesammelten Moose." (Arkiv f. Bot. XIII, 1913, 94 pp. 3 tafl.)

Boas, F. „Zur Physiologie einiger Moose." (Hedwigia LIV, 1913, p. 14—21, 1 Textabb.)

Cardot, Jules. „Mousses nouvelles du Japon et de Corée." (Bull. Soc. Bot. Genève VI, 1912, p. 378—387.)

Cavers, F. „New Classification of Bryophyta." (Knowledge IX, 1912, p. 73.)

Dismier, G. „Sur la prèsence du Philonotis seriata Mitten en Asie.“ (Bull· Soc. Bot. France LIX, 1912, p. 175—177.)

Familler, Jg. „Moosgallen aus Bayern“ (5 Fig.). (Hedwigia, B. LIII, 1912—1913, p. 156—160.)

Glowacki, J. „Moosflora der Steiner Alpen.“ (Carinthia 2. CII, 1912, p. 13—47, 113—156.)

Grebe, K. „Beobachtungen über die Schutzvorrichtungen xerophiler Laubmoose gegen Trocknis.“ (Hedwigia, B. LII, 1912, p. 1—20.)

Gross, Hugo. „Ostpreussens Moore mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vegetation.“ (Schrift. Physik.-ökonom. Ges. Königsberg, LIII, 1912, 1913, p. 183—264.)

Gugelberg, M. von. „Beiträge zur Lebermoosflora der Ostschweiz.“ (Jahrber. natf. Ges. Graubündens, N. F. LIV, 1913, p. 34—45.)

Györffy, J. „Aulacomnium turgidum (Wahlenb.) Schwägr.“ (Ungar. Bot. Bl. XI, 1912, p. 80.)

Györffy, J. „Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen-Tàtra. XI. Mitteilg.“ (Ungar. Bot. Blätter XI, 1912, p. 64—66, Tab. V.)

Györffy, J. „Über die Verbreitung der Molendoa Sendtneriana in der polnischen Tatra.“ (Ungar. Bot. Blätter XII, 1913, p. 224—227.)

Hesselbo A. „Mosses from northeast Greenland (N. of 76^0 N. Lat.) collected by the Danmark-expedition 1906—08. (Meddelelser om Grönland XXXXIII 1910, p. 171—180, pl. 11, 12.)

Janzen, P. „Ein neues hochalpines Bryum“. (Mit 1 Abbildung im Text.). (Hedwigia, B. LII, 1912, p. 319—322).

Mark, C. G. „Notes on Ohio mosses.“ (Ohio Nat. XIII, 1913, p. 62—64, 1 Fig.)

Meldrum, R. H. „Philonotis rigida Brid.“ (Proceed. Bot. Soc. Endinburgh Vol. XXVI Pt. 1. 1913, p. 96—97.)

Price, M. P., Simpson, M. A. and *N. D.* „An Account of the Plants collected by Mr. M. P. Price on the Carruthers-Miller-Price Expedition trough North-West Mongolia and Chinese Dzungaria in 1910.“ (Journ. Linn. Soc. London XLI, 1913, p. 455.)

Röll, Julius. „Barbula Fiorii Vent. auch in Thüringen.“ (Hedwigia, B. LII, 1912, p. 393—394.)

Roth, Gg. „Nachtrag I zu Band I der aussereuropäischen Laubmoose von 1910/11 (Taf. I u. II. 1 Textfig.). (Hedwigia, B. LIII, 1912—1913, p. 81—98.)

Roth, Gg. „Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose, über welche in meinen Büchern aus den Jahren 1904 und 1905 noch keine Zeichnungen vorhanden sind“ (Taf. III). (Hedwigia, B. LIII, 1912—1913, p. 124—133.)

Sabransky, Heinrich. „Beiträge zur Flora der Oststeiermark.“ (Verhandl. k. k. zoolog.-bot. Ges. Wien LXIII, 1913, p. 265—276.)

Schiffner, Victor. „Über eine kritische Form von Riccia sorocarpa und Riccia pseudo-papillosa. (Hedwigia, B. LIII, 1912--1913, p. 36—40.)

Schiffner, Viktor. „Über einige kritische Arten der Gattung Radula.“ (Österr. Bot. Zeitschr. LXIII, 1913, p. 441—445.)

Servettaz. „Sur les cultures de Mousses en milieux stérilisés.“ (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV, 1912, p. 1160—1162.)

Spindler, M. „Moose des Vogtlandes.“ (Mit 1 Tafel und 5 Abbildungen im Text.) (Hedwigia, B. LII, 1912, p. 21—64.)

Stirton, J. „Leucobryum pumilum (Michx.) in Britain.“ (Scottish bot. Rev., 1912, p. 48.)

Ubisch, G. von. „Sterile Mooskulturen.“ (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI, 1913, p. 543—552, 10 Textfig.)

Warnstorf, C. „Der Formenkreis der Tortula subulata (L.) Hedw. und deren Verhältnis zu Tortula mucronifolia Schwgr.“ (Hedwigia, B. LII, 1912, p. 65—80.

Warnstorf, C. „Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches. Eine Erinnerung an Dr. E. Zickendrath“ (24 Textabb.). (Hedwigia, B. LIII, 1912—1913, p. 184—320.)

Warnstorf, C. „Tetraplodon balticus Warnst. n. sp.“ (Schrift. Physik.-ökonom. Ges. Königsberg LIII, (1912) 1913, p. 264—265.)

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя, ботаническая географія и палеофитологія.

Аболинъ, Р. И. Въ тайгѣ Ленско-Вилюйской равнины. — Предварительн. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи въ 1912 г. Подъ ред. проф. К. Д. Глинки. Стр. 225—267. Съ 3-мя табл. рисунковъ и 1 картою. СПБ. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. 1913.

Аболинъ, Р. И. Почвенный очеркъ Нерчинской тайги, Забайкальской области. — Предварит. отчетъ объ организ. и исполненіи работъ по изслѣдов. почвъ Азіатск. Россіи въ 1911 г., подъ ред. проф. К. Д. Глинки. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. С.-Петербургъ. 1912. Стр. 29—43. Съ 3-мя табл. рис. и 1 картою.

А. В. Г. Лѣса на Волыни. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ, 1913. № 14. Стр. 158—159.

Алексенко, М. Вниманію изслѣдователей растительности Харьковской губ. и любителей природы. — Бюллетени Харьков. Общ. Любит. Природы. 2-ой г. 1913. № 2. Стр. 87—88.

Александровъ, Л. П. д-ръ. Изъ поѣздки по крайнему сѣверу Россіи лѣтомъ 1912 года (Мурманъ, его природа и промыслы). — Естествознаніе и Географія. XVIII, 1913. № 2. Стр. 1—19. Съ 2 рис.

Алексѣевъ, П. Дубъ на сѣверной границѣ своего произрастанія. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXII. Стр. 117—153.

Алексѣевъ, Я. Я. Ботаническія изслѣдованія въ сѣверной части Смоленскаго уѣзда. — Труды Общ. изученія Смоленск. губ. Вып. I. 1913. Стр. 1—39.

Алексѣевъ, Я. Краткій предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ сѣв. части Смоленскаго уѣзда. — Отчетъ Общ. изученія Смоленской губ. по 1-е января 1912 г. Стр. 14—18.

Алексѣевъ, Я. Я. Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ лѣтомъ 1912 г. — Отчетъ Общ. изученія Смоленской губ. за 1912 г. Смоленскъ. 1913. Стр. 18—20.

Алехинъ, В. В. Асканія-Нова, замѣчательной оазисъ въ степяхъ Таврической губ. — Вѣстникъ Воспитанія. 1912 г. № 1 и 2. — Москва 1912 г.

Алехинъ, В. В. Нѣкоторыя новыя свѣдѣнія относительно растительности Асканіи-Нова. — Тр. Бот. Сад. Имп. Юр. Унив. 1912, XIV, стр. 192—196.

Алёхинъ, В. В. Нѣсколько данныхъ къ флорѣ Владимирской губерніи. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV (1913). Стр. 8—13.

Андреевъ, В. Д. Списокъ важнѣйшихъ растеній, найденныхъ въ Псковскомъ уѣздѣ въ 1907—1911 г г. — Тр. Бот. Сад. Имп. Юр. Унив. Т. XIII (1912). Стр. 190—192.

Андреевъ, В. Н. Характеръ растительности юго-восточныхъ Каракумъ (Предварительный отчетъ). — Кіевъ. Изданіе Аму-Дарьинскаго Общества хлопководства и орошенія. 1912. 31 стр.

Andres, H. Studien zur speziellen Systematik der Pirolaceae. Mit 3 Fig. im Text. — Allgemeine Botan. Zeitschr. 1913. Стр. 52—59; 69—72; 81—86.

Andres, H. Piroleen-Studien. Beiträge zur Kenntnis der Morphologie, Phytogeographie und allgemeinen Systematik der Pirolaceae. (Mit einigen Textfiguren und einer Abstammungstabelle.) — Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brand. LVI Jahrh. 1914. Стр. 1—76.

Andres, H. Zwei neue Pirolaceae aus der Subsection Erxlebenia (Opiz) H. Andres nebst einigen Bemerkungen zur Systematik der heimischen Arten. Mit Textfiguren. — Verhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. LIV Jahrh. 1912. Стр. 218—227.

Аржановъ, С. Два дня у Хвалынска (Путевой очеркъ.) — Естествознаніе и Географія. 1913, № 3. 78—85.

Балкашинъ, М. И. Казенныя лѣсныя дачи Тарскаго у. Тобольск. губ. — Матеріалы къ изученію колониз. районовъ Азіат. Россіи, подъ ред. проф. К. Д. Глинки. Переселен. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ, 1911 г. Стр. 1—31. Съ 14-ю табл. рисунковъ.

Bally, W., Dr. Borshom und Bakurjani — „Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien.“ S. 98—108. Zurich, 1914

Бауэръ, А. Списокъ сорныхъ растеній Владимірской губ. — Труды Владимирск. Общ. Любит. Естествознан. 1912. III, 2. Стр. 21—50.

Béguinot, A. e Diratzouyan, N. Contributo alla flora dell' Armenia. — Venezia, 1912. 120 p. con 12 tavole. Pr. Fr. 5.

Becker, W. Anthyllisstudien — Beihefte zum Bot. Centralblatt. Bd. XXIX 1912. Abt. II. S. 16—40.

Behning, Arvid. Die Biologische Wolga-Station. — Extrait des Annales de Biologie lacustre. T. V. 1912. Bruxelles. P. 1—8. Mit 5 Abbild.

Бергъ, Л. С. Объ измѣненіяхъ климата въ историческую эпоху. — Землевѣдѣніе 1911 г.

Berezowska El. Antoni Andrzejowski. — Ziemia, IV. 1913. № 17. Str. 279—281. Z. portretem.

Бернштейнъ, Б. Л. Физико-географическія мѣстности Ярославской губ. — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 8—9. Стр. 994—1008. Съ 2 рис. въ текстѣ.

Битрихъ, А. А. Орловская роща, ея устройство и судьба ея сплошныхъ вырубокъ. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 1—2. Стр.73—139. Съ 7-ю табл. рисунковъ.

Blocki, Br. Floristisches aus Galizien. II. — Österreich. Botan. Zeitschrift. LXII. 1912. P. 396—399.

Blocki, Br. Zur Flora von Galizien. — Österreich. Botanische Zeitschrift. LXII. 1912. P. 240—241.

Богачевъ, В. Новыя находки Taonurus въ южной Россіи. — Труды Тифлис. Ботан. Сада. Вып. XII, кн. 2. 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 59—72. Съ 1 таблицей

Богданъ, В. Изъ наблюденій надъ залежной и степной растительностью въ Новоузенскомъ уѣздѣ Самарской губерніи. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. VI № 2. Стр. 79—89. Съ 1 рис

Боголѣповъ, М. Колебанія климата и историческая жизнь. — Чтенія въ Императорскомъ Общ. Исторіи и Древностей Россійскихъ. Книга 4-ая 1911 года (книга 239-ая). Москва. 1911.

Боголѣповъ, М. Матеріалъ по вопросу о колебаніяхъ климата. — Землевѣдѣніе. 1911 г. Кн. I—II. Стр. 249—257.

Богоявленскій, В. И. Укрѣпленіе и использованіе летучихъ песковъ. — Изд. Лѣсного Департамента. С.-Петербургъ. 1912. Съ 14 рис.

Богуславскій, О. Б. Лѣсное хозяйство въ устроенныхъ дачахъ казенныхъ Уральскихъ горныхъ заводовъ, — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 6—7. Стр. 792—807. Вып. 10. Стр. 1249—1283 (оконч.).

Bonati, G. Contributions a l'étude des Scrophulariacées. — Sur un Pedicularis de la série des Comosae originaire du Caucase. Bull. de la Soc. Bot. de Genève. 2-me serie. Vol. V. 1913. № 1. P. 95—100.

Bonati, G. Sur un Pedicularis critique du Kansou. — Bull. de la Soc. Botanique de Genève. 2-me ser. Vol. IV. 1912. № 8. p. 326—9.

Bordzilowski, Eug. Diagnoses plantarum novarum in Caucaso detectarum. Труды Бот. Сада Имп. Юрьевск. Унив. XIII p. 18.

Бордзиловскій, Е. И. О нахожденіи въ Европейской Россіи Thesium procumbens C. A. M., Veronica umbrosa M. B. и Halimodendron argenteum D. C. — Протоколы Кіевск. Общ. Естеств. за 1913. Стр. 1—8. отд. отт.

Bornmüller, J. Botanische Expedition nach Turkestan und Ost-Buchara. — Allgem. Botan. Zeitschr. 1914. № 1—2.

√ *Bornmüller, J.* Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Cousinia. I. Neue Arten der orientalischen Flora (mit Taf. II u. III), II. Ergänzung zu Winklers „Mantissa." — Österreich. Botan. Zeitschrift, Bd. LXII. 1912. P. 105—109, 181—189, 257—262, 317—322, 387—393, 423—426, 473—477.

Bornmüller, J. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Cousinia. III. Mitteilungen über weitere neue Funde. — Österreich. Botan. Zeitschr. LIII. 1913. № 2. P. 54—63. Mit 1 Tafel.

Bornmüller, J. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Cousinia. IV. Neue Arten aus Persien und Transkaukasien. — Österreich. Botan. Zeitschrift. LXIII, 1913. № 7. P. 290—293.

Bornmüller, J. Generis Cousiniae species in Caucaso nec non in Transcaucasia crescentes. — Вѣстн. Тифл. Ботан. Сада. Вып. 30. 1913. Стр. 15—24.

Bornmüller, J. Neue Arten aus der Flora von Artvin im westlichen Transkaukasien I.-II. — Вѣстникъ Тифлис. Ботан. Сада. Вып. 26. 1913. P. 1—4. Вып. 29. Стр. 28—29.

/ *Боровиковъ, Г. А.* Очеркъ растительности восточнаго Заангарья. — Труды почвенно-бот. экспед. по изслѣд. колонизац. районовъ Азіат. Россіи. Ч. II. Ботан. изслѣдов. 1909 г. Подъ ред. Б. А. Федченко. Вып .7. Пересел. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ. 1912. 93 стр., съ 6-ю табл. рис. и 1 картою.

Боровскій, В. Trifolium Lupinaster, L. Клеверъ лупиновый. — Труд. Бюро по прикладной ботаникѣ. г. 5-й. № 3, стр. 79, съ нѣмец. резюмэ на стр. 80.

Бородинъ, И. П. (акад.). Бородинская Біологическая Станція Имп. СПБ. Общества Естествоиспытателей. — Труды Прѣсноводной Біологической Станціи Императ. С.-Петербург. Общ. Естествоисп. Т. III, 1912. Стр. I—LXII. Съ 6-ю политипажами и съ резюмэ на нѣмецкомъ языкѣ.

Бородинъ, И. П. (акад.) Джозефъ Дальтонъ Гукеръ. 1817—1911. Некрологъ. - Извѣстія Импер. Акад. Наукъ, VI серія. № 8, стр. 545—548.

√ *Бородинъ, И. П.* (акад.) Коллекторы и коллекціи по флорѣ Сибири. — Труды Ботанич. Музея Имп. Акад. Наукъ. IV. 1908. Стр. 245+III.

Бородинъ, И. П. (акад.). Хортицкое Общество Охранителей Природы. Труды Бот. Сада Имп. Юрьевск. Унив. XIII, p. 24.

Ботаническій Кружокъ слушательницъ Стебутовскихъ Высшихъ Женскихъ

Сельскохозяйственныхъ Курсовъ за первые два года его существованія. — С.-Петербургъ 1912. 19 стр.

Бранке, фонъ, В. Ю. Отчетъ по командировкѣ въ Туркестанскій край для изслѣдованія саксауловыхъ зарослей. — Изданіе Главн. Управленія Землеустр. и Землед. С.-Петербургъ. 1912.

Burgerstein, A. Botanische Bestimmung sibirischer Holzskulpturen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums. — Annal. K. K. naturh. Hofmuseums in Wien. XXIV. 1911. P. 415—418.

Burgerstein, A. Ergänzungen zur botanischen Bestimmung sibirischer Holzskulpturen. — Annal. K. K. naturh. Hofmus. in Wien. XXVI. 1912. S. 37—39.

Бутаевъ, Д. Б. (Лѣсничій). Лѣса Нагорнаго Дагестана и Betula Raddeana Trautv. въ нихъ. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. 1913. Стр 25--36.

Бушъ, Е. А. (г-жа) Sapindales. Сем. Buxaceae, Empetraceae, Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Celastraceae, Staphyleaceae. — Матер. для флоры Кавказа. Fl. Cauc. crit. Т. III. Вып. 8. Стр. 1—48. Юрьевъ, 1911 (вып 31), 1912 (вып. 35).

Бушъ, Н. А. Біологическіе типы Раункіэра и примѣненіе ихъ къ изученію отдѣльныхъ растительныхъ формацій. -- Тр. Бот Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 287—290.

Бушъ, Н. А. О дѣленіи Сибири на ботанико-географическія области. — Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. 1913. № 1. Стр 39—46.

Бушъ, Н. А. О новомъ видѣ рода Stubendorffia (докладъ о научномъ друдѣ). — Извѣстія Импер. Академіи Наукъ 1913. № 4. Стр. 218.

√ *Busch, N. A.* De Stubendorffiae generis specie nova. — Труды Ботаническаго Музея Имп. Академіи Наукъ. Вып. X. 1913. Стр. 125—127. Съ 1 рис.

Бушъ, Н. А. Ranales. — Матер. для флоры Кавказа. Flora Caucasica critica. Т. III. Вып. 3 (вып. 2—8). Юрьевъ, 1901—1903. Стр. I—XIX + 1—256: Nymphaeaceae (стр. 1—3), Ceratophyllaceae (стр. 3—5), Ranunculaceae (стр. 5—206), Berberidaceae (стр. 206—217), Magnoliaceae (стр. 217—219), Lauraceae (стр. 219—220); Addenda et corrigenda (стр. 222—240).

Бушъ, Н. А. Rhoedales, Sarraceniales. Ibid. Вып. 4 (вып. 9, 10, 16, 18, 19, 21, 24—25, 26—27, 29—30). Юрьевъ 1904, 1905, 1907—1910). Стр. 1--820: Введеніе (стр. I—LXXIV), Papaveraceae (стр. 1—74), Cruciferae (стр. 75—706), Capparidaceae (стр. 707—723), Resedaceae (стр. 723—740); Droseraceae (стр. 740—746). Addenda et corrigenda (стр. 747—788).

Бушъ, Н. А. Флора Сибири и Дальняго Востока, издаваемая Ботаническимъ Музеемъ Импер. Академіи Наукъ. Flora Sibiriae et Orientis Extremi a Museo Botanico Academiae Imperialis Scientiarum Petropolitanae edita. Вып. 1-й Двудольныя. 24. Papaveraceae. 25. Cruci-

ferae. (Листы 1—11). С. Петербургъ, 1913. Стр. 1—176. Съ многими рис. и 2-мя таблицами въ краскахъ.

Bjorkenheim, R. Vegetation auf Åsbildungen und Moränenböden im Staatsrevier Evas. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXXIV. 34. № 2. Стр. 1—35.

Вавиловъ, Н. Гибридъ обыкновенной пшеницы (Triticum vulgare Vill.) съ однозернянкой (Triticum monococcum L.). — Труды Бюро по прикладн. ботаникѣ. Т. 6-й. 1913. № 1. Стр. 1—19. Съ 1 фототипіей и 1 рис. въ текстѣ.

Вагнеръ В. А. Соціологія въ ботаникѣ. (Фито-соціологія). — Природа. Сентябрь 1912. Стр. 1059—1079. Съ 9-ю рис. въ текстѣ.

Ваньковъ И. В. Замѣтки объ Orchis satyroides Stev. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV (1913). Стр. 292—295.

Верещагинъ, В. И. Алтай, какъ районъ ученическихъ экскурсій. III (Окончаніе). — Естествознаніе и Географія, стр. 23—39, № 2, 1912 г.

Werner, Ernst. Neue Isoëtes-Standorte in Livland. — Проток. Засѣд. Общ. Ест. при Имп. Юрьевск. Унив. XVIII, 4, стр. 41—100. Съ картою, нѣм. и русск. резюмэ.

Веселовскій, В. Осеннія экскурсіи въ лѣсной школѣ. — Лѣсной Журналъ, XLI, 1911. Вып. 7—8. Стр. 1205—1219.

Веттштейнъ, Р. Руководство по систематикѣ растеній. Т. II. Часть II. Высшія растенія (скрытосѣменныя). — Перев. съ нѣмецкаго подъ редакціею проф. С. И. Ростовцева. Москва, 1912 г. Стр. VI+1—501, съ 274 рисунк.

√ *Wycoff, E.* Bibliography relating to the flora of Asia. Embracing Bot. Sect. T. of the Lloyd Library. — Bibliogr. Contr. Lloyd. Libr. Cincinnati. Ohio. 1913. P. 439—468.

Wycoff, E. Bibliography relating to the floras of Arctic Regions, Iceland Scandinavia, Denmark, Norway, Sweden, Russia, Finland, Lapland, Russian Poland and Caucasia. — Bibliogr. Contr. Lloyd, Libr. Cincinati. Ohio. 1912. P. 311—354.

√ *Winkler, Hub.* Neue Revision der Gattung *Carpinus*. — Engler's Botan. Jahrb. 50. Bd. Suppl.-Bd. Fest-Band f. A. Engler. P. 488—508. (Mit 7 Fig. im Text.)

Виноградовъ-Никитинъ, П. З. Ахалцихская инфузорная земля и палеонтологическія находки въ ней. — Извѣстія Кавказ. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ. Тифлисъ. Т. XXII. 1913. 5 стр., съ 1 рис. въ текстѣ.

Виноградовъ-Никитинъ, П. З. Замѣтка объ омелѣ (Viscum album). — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII (1912). Стр. 33—34.

Виноградовъ-Никитинъ, П. З. Людвигъ Францевичъ Млокосѣвичъ. — Лѣсной Журналъ. XLII. Вып. 10, 1912. Стр. 1161—1162.

Виноградовъ-Никитинъ, П. З. Окаменѣлый лѣсъ на Кавказѣ. Извѣстія Кавказ. Отд. Имп. Геогр. Общ. Т. XXI (1911—12). № 3, стр. 219—223.

Виноградовъ-Никитинъ, П. З. Остатки окаменѣлаго лѣса на Кавказѣ и о процессѣ окаменѣнія. — Лѣсной Журналъ. XLIII, 1913. Вып. 1—2. Стр. 140—146.

Wodzinska, J. Z jezior Wielkopolskich. — Wszechswiat XXXI 1912 № 29. Str. 510—512. № 30. Str. 524—525.

Wodzinska, J. Z okolic Konina. — Wszechswiat. XXXI. Warszawa. 1912. № 36. Str. 613—615.

Вольфъ, Э. Л. Дендрологическій садъ Императ. Лѣсного Института. — Извѣстія Имп. Лѣсного Инст. Вып. XXIV. 1913. Стр. 237—264

Вольфъ, Э. Л. Пособіе для студентовъ Императорскаго Лѣсного Института по дендрологіи. — С. Петербургъ, 1912. Стр. 1—11.

Вольфъ, Э. Л. Таблица для опредѣленія по шишкамъ хвойныхъ, входящихъ въ программу практическихъ занятій по дендрологіи Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXIII. С. Петербургъ, 1912. Стр. 73—78. Съ 7-ю рис. въ текстѣ.

Вольфъ, Э. Л. Терминологія къ практическимъ занятіямъ по дендрологіи въ Императорскомъ Лѣсномъ Институтѣ. — Извѣстія Имп. Лѣсн. Инст. В. XXIV, 1913. Стр. 167—176.

Woycicki, Z. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. (Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen.) Zesz. I. Roślinność Niziny Ciechocińskiej. (Flora der Niederung von Ciechocinek) — Warszawa, 1912 E. Wende i S-ka. 4⁰. 10 tablic z tekstem.

Woycicki, Z. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. (Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen). Zeszyt II i III. Roślinność wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. (Flora der Kielce-Sandomier'schen Gebirgskette). — Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydz. III. Nauk. Mat. i Przyrod. Warszawa, 1912.

Wóyclici, Z. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. (Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen). Zeszyt IV. Roślinność terenów galmanowych Boleslawia i Olkusza. — Wydawnictwa Towarz. Naukowego Warszaw. Wydz. III. Warszawa, 1913.

Wóycicki, Z. Obrazy roślinności Króleswta Polskiego. (Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen). Zecz. V. i Vl Roślinność Ojcowa. (Flora von Ojcow.) — Wydawnictwa Towarz. Naukowego Warszaw. Wydz. III. Warszawa, 1913. Str. 1—40+10 tablic i str. 1—26+10 tablic.

Волженцевъ, А. Естественное возобновленіе дубовыхъ насажденій въ Углянскомъ лѣсничествѣ Воронежской губерніи и уѣзда. — Изъ Кабинета Общаго Лѣсоводства. — Изв. Импер. Лѣсного Института, вып. XXII, 1912 г. Стр. 245—300.

Вороновъ, Ю. Н. Новыя данныя къ флорѣ Кавказа. — Вѣстникъ Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. 22, стр. 1—24.

Вороновъ, Ю. Н. Parietales (Guttiferae, Elatinaceae, Frankeniaceae). — Матер. д. флоры Кавк. Flora Cauc. crit. Ч. III, вып. 9. Стр. 1—74. Юрьевъ, 1906 (вып. 13) и 1909 (вып. 22). Geraniales (Geraniaceae). Ibid.

Ч. III, вып. 7. Стр. 1—112. Юрьевъ, 1908 (вып. 20), 1910 (вып. 28), 1912 (вып. 36).

Woronow, G. et *Schelkownikow, A.* Schedae ad Herbarium Florae Rossicae. — Тр. Тифл. Бот. Сада. Вып. XII, кн. 1, приложеніе 1. Стр. 1—24.

Вотчалъ, Е. Ф. Владиміръ Ивановичъ Бѣляевъ. (1855—1911). Очеркъ жизни и дѣятельности. Прот. засѣданій Кіев. Общ. Естеств. за 1911 г. Стр. 30.

Вронскій, Г. Дубравы Корабельнаго лѣсничества. — Лѣсной Журналъ XLII, 1913. Вып. 1—2. Стр. 185—196.

Вульфъ, Е. В. Къ номенклатурѣ Veronica multifida L. — Труды Бот. Сада Имп. Юрьевск. Унив. XIII, p. 16.

Вульфъ, Е. В. Къ эндемичной флорѣ Крыма. — Труды Ботанич. Сада Императ. Юрьевскаго Университета, 1912 г. XIII, p. 198—207.

Вульфъ, Е. В. Предварительная таблица для опредѣленія крымско-кавказскихъ видовъ р. Veronica. — Вѣстн. Тифл. Ботан. Сада. Вып. 28, 1913. Стр. 1—15.

Вульфъ, Е. В. Христіанъ Стевенъ, какъ ботаникъ (къ 50-лѣтію со дня его смерти). Съ портретомъ. — Зап. Крымск. Общ. Ест. и Люб. Прир. 1913, т. III. Стр. 53—60.

Высоцкій Г. Н. Изъ области устройства искуственныхъ степныхъ лѣсовъ. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ, 1913, № 7. Стр. 73—78.

Высоцкій, Г. Н. Къ вопросу о гидроклиматическомъ значеніи лѣсовъ для Россіи. Моимъ оппонентамъ. — Лѣсной Журналъ. XLI, 1911. Вып. 9—10. Стр. 1478—1486.

Высоцкій, Г. Н. Къ вопросу о причинахъ усыханія лѣсныхъ насажденій на степномъ черноземѣ. Изслѣдованія въ Маріупольскомъ Опытномъ Лѣсничествѣ. — Труды по лѣсному опытному дѣлу въ Россіи. Вып. 40. СПБ. 1912. Стр. 1—62.

Высоцкій, Г. Н. Лѣсныя культуры степныхъ опытныхъ лѣсничествъ съ 1893 по 1907 г. (Описанія природныхъ условій и результатовъ лѣсокультурной дѣятельности трехъ степныхъ опытныхъ лѣсничествъ, бывшихъ раньше участками экспедиціи проф. Докучаева). — Тр. по лѣсн. опытн. дѣлу въ Россіи. Вып. XLI, 1912. Стр. I—X+1—557.

Высоцкій, Г. Н. Объ учрежденіи лѣсоводныхъ станцій. — Лѣсной Журналъ, XLIII, 1913. Вып. 3—4-й. Стр. 444—462.

Высоцкій, Г. Н. О дубравахъ въ Европейской Россіи и ихъ областяхъ. — Лѣсной Журналъ, XLIII, 1913. Вып. 1—2. Стр. 158—171.

Выставка весенней природы. Краткій путеводитель по выставкѣ весенней природы Харьковскаго Общества Любителей Природы, 1912. 18 стр.

Hackel, E. Bemerkungen über einige kaukasische Gräser. — Вѣстн. Тифл. Ботан. Сада. Вып. 29, 1913. Стр. 25—27.

Hackel, E. Einige neue Arten und Varietäten von Gräsern der kaukasi-

schen Flora. — Вѣстникъ Тифлисскаго Ботанич. Сада. Вып. 24. 1912. Стр. 15—20.

Hackel, E. Gramineae Caucasicae novae ex herbario Musei Caucasici. — Извѣстія Кавказ. Музея, т. VII. Тифлисъ 1913. Стр. 1—2

Handel-Mazzetti, H. Dr. Die biovulaten Haplophyllum-Arten der Türkei, — Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien. 1913. S. 26—55.

Handel-Mazzetti, H. Pteridophyta und Anthophyta aus Mesopotamien und Kurdistan, sowie Syrien und Prinkipo. I и II. Wiss. Ergebn. der Exped. nach Mesopotamien. 1910. Band XXVI. — Annal. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. S. 120—154, B. XXVII, S. 41—92.

Hayek v., Aug. Bemerkungen zur entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns. — Oesterr. Bot. Zeitschrift, LXIII, 1913, № 7. S. 273—279.

Hayek v., Aug. Entwurf eines Cruciferen-Systems auf phylogenetischer Grundlage. — Beihefte zum Botan. Centralbl. XXVII (1911), Abt. I. S. 127—335, mit Tafeln VIII—XII.

Ганешинъ, С. С. Матеріалы къ флорѣ Балаганскаго, Нижнеудинскаго и Киренскаго уѣздовъ Иркутской губерніи. — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ, 1913, VI, сер. № 16. Стр. 901. (Докладъ о трудѣ).

Ганешинъ, С. С. Растительность Ангаро-Илимскаго края Иркутской губ. Труды почвенно-ботанич. экспедицій по изслѣд. колонизац. районовъ Азіатской Россіи. Ч. II. Ботанич. изслѣд. 1909 г., подъ ред. Б. А. Федченко. Вып. 5. Переселенч. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ, 1912. Стр. 1—154. Съ 10-ю табл. рис., съ 1 почвенно-ботанич. таблицей и 1 картой.

Höck, F. Къ исторіи развитія растительнаго міра сѣверной Германіи. (Переводъ съ нѣм. Г. О. Коха). Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи, 1912. Т. XIV. Вып, 7—8. Стр. 210—222.

Hermann, L. Flora von Deutschland und Fennoskandinavien, sowie von Island und Spitzbergen. Leipzig. 1912. (Th. O. Weigel). S. 1—524.

Hjelt, H. Conspectus Florae Fennicae. Vol. IV. Pars. 3. Violaceae-Elaeagnaceae. Helsingfors. 1909—1911. 8°. P. VII + 411. — Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XXXV. 1.

Глинка, К. Д., проф. О древнихъ процессахъ вывѣтриванія въ Приамурьѣ. — „Почвовѣдѣніе", 1911 г. № 3, стр. 9—25.

Аболинъ Р. И., Благовѣщенскій Н. В., Драницынъ Д. А., Короткій М. Ф., Неуструевъ С. С., Поплавская Г. И., Прасоловъ Л. И., Прохоровъ, Н. И., Райкинъ А. Я. и ***Сукачевъ В. Н.***, подъ редакціей проф. К. Д. Глинки. Предварительный отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи въ 1911 году. — Пересел. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ. 1912. Стр. 1—172. Съ 47-ю таблицами и 11 картами.

Glinka, K., Prof. Geographische Resultate der Bodenuntersuchungen im asiatischen Russland. — Географическіе результаты почвенныхъ изслѣдованій въ Азіатской Россіи. — Почвовѣдѣніе, 1912 г. № 1, стр. 42—63.

Глинка, К. Д. и *Федченко, Б. А.* Краткая характеристика почвенныхъ и растительныхъ зонъ Азіатской Россіи. СПБ, 1911, стр. 1—35.

Golinski, S. Roślinność a ruiny. — Ziemia. Warszawa. 1912. № 4. Str. 57—60, № 5. Str. 74—76.

Голицынъ, В. М., кн. Нашествіе иноплеменника. — Труды Ботанич. Сада Императ. Юрьевскаго Университета. 1912 г. XIII, р. 185.

Головашкинъ, С. М. Типы сосновыхъ насажденій Рожнова бора и ихъ возобновленіе. — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Выпускъ 6—7. Стр. 710—746. Съ 1 табл.

Горбатовъ, И. Верхоянскіе хлѣбные злаки. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. V. 1912. № 8. Стр. 296—302.

Гордягинъ, А. Я. проф. Агростологическія замѣтки. 1. Diplachne serotina Link. и Dipl. squarrosa Maxim. 2. Diplachne squarrosa Maximovicz aut Richter? 3. Изъ наблюденій надъ клейстогамными злаками. — Изв. Имп. Ник. Ун. IV. (1913). Вып. 3. Стр. 140—155.

Городковъ, Б. Н. Къ систематикѣ европейско-азіатскихъ представителей рода Sagittaria. — Труды Ботанич. Музея Имп. Академіи Наукъ. Вып. X. 1913. Стр. 128—167. Съ 6-ю рис. въ текстѣ.

Городковъ, Б. Н. Къ систематикѣ европейско-азіатскихъ представителей рода Sagittaria. (Рефератъ сообщенія). — Извѣстія Имп. Акад. Наукъ, II серія. 1913. № 2. Стр. 74.

Городковъ, Б. Н. Очеркъ растительности низовьевъ рѣки Конды. — Ежегодникъ Тобольск. Губернск. Музея, вып. XX; стр. 1—61, съ алфавит. указ. семействъ.

Городковъ, Б. Н. Поѣздка въ Салымскій край. — Ежегодникъ Тобольскаго Губернск. Музея. Г. 19. Вып. XXI. Тобольскъ, 1913. II. Стр. 1—100. Съ 9-ю рис. на отд. таблицахъ.

Городковъ, Б. Н. Списокъ растеній, собранныхъ на р. Салымѣ, въ 1911 году. — Ежегодникъ Тобольск. Губернск. Музея. Г. 19. Вып. XXI. Тобольскъ. 1913. II. Стр. 1—34.

Hosseus, C. C. Die Stammpflanze des offizinellen Rhabarbers und die geographische Verbreitung der Rheum-Arten. — Oesterreich. Bot. Zeitschrift. Bd. LXI. 1911. № 12. P. 471—478. Bd. LXII. 1912. № 1. P. 15—21.

Готанъ, В. О хвойныхъ (Coniferae) и ихъ родичахъ въ доисторическія времена. — Перев. Е. С. — Естествознаніе и Географія, стр. 40—58. № 2, 1912 г.

Gothan, W. Ueber einige permo-carbonische Pflanzen von der unteren Tunguska (Sibirien). Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. LXIII. 1912. P. 418—428.

Грень, Н. Возобновленіе сосновыхъ насажденій Углянскаго лѣсничества Усманской казенной лѣсной дачи. — Изъ Кабинета Общаго Лѣсоводства. — Изв. Импер. Лѣсного Института. Вып. XXII, 1912 г. Стр. 155—220.

Григорьевъ, С. На полуостровѣ Канинѣ. Съ картой, схематическимъ разрѣзомъ и 15 видами. — Землевѣд. 1913. Кн. III. Стр. 1—45.

Григорьевъ, М. П. Краткій предварительный отчетъ о работахъ по изслѣдованію луговъ Владимірской губ., произведенныхъ съ 19 Іюля по 1 декабря 1912 г.

Гриневецкій, Б. Б. Восточная граница бука въ Европѣ. — Труды Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. XII, кн. 2. 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф Н. И. Кузнецова. Стр. 73—88. Съ 1 картою.

Гриневецкій, Б. Б. О нахожденіи Vicia abbreviata Fischer et Spreng. на Кавказѣ. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 13—14.

Гриневецкій, Б. Б. Празднованіе 25-лѣтія научной дѣятельности проф. Н. И. Кузнецова. — Труды Тифлис. Ботан. Сада. Вып. XII, кн. 2. 1913. Юбилейный Сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 21—29.

Гриневецкій, Б. Б. Растительный міръ Урала. — Россія, полное географическое описаніе нашего отечества подъ ред. В. П. Семенова-Тянъ-Шанскаго. Томъ V. Уралъ и Приуралье. Изд. А. Ф. Девріена. С.-Петербургъ. 1914. Гл. III. Стр. 97—108. Съ рис. и 1 ботанико-географич. картою.

Hryniewiecki, B. Franciszek Kamieński i jego zaslugi naukove. (François Kamienski. — Necrologue). — Kosmos. XXXVIII. 1913. Z. 1—3. Str. 156—169. Z. portretem.

Гриневичъ, Ф. Лѣсное хозяйство въ Подоліи. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ 1913. № 14. Стр. 159—160.

Гроссгеймъ, А. А. Ботаническая экскурсія въ Эриванскую губернію въ августѣ 1911 года. — Труд. О-ва Испыт. Прир. при Имп Харьков. Унив. Т. XLVI. Харьковъ. 1913. Стр. 17—40.

Гроссгеймъ, А. А. Матеріалы для флоры Эриванской губерніи. — Тр. Общ. Исп. прир. при Имп. Хар. Унив. 1911—1912. Т. XLV. Стр. 177—251.

Gross, Hugo. Polygonaceae nonnullae novae. — Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. 49. H. 2. 1913. P. 340—348.

Gross, Hugo. Beiträge zur Kenntnis der Polygonaceen. — Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. 49, H. 2. 1913. P. 234—339. Mit 30 Abbild. im Text.

Hruby, Joh. Le genre Arum. Aperçu systématique avec considérations spéciales sur les relation phylogénétiques des formes. — Bulletin de la Société botanique de Genève 1912. P. 113—160; 330—370. 6 figures.

Гузовскій, Бр. Казанскія нагорныя дубравы. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 1—2. Стр. 172—184.

Гуманъ, В. В, Вліяніе рельефа и почвенно-грунтовыхъ условій на ростъ

лѣса въ предѣлахъ Хрѣновской дачи, Воронежской губерніи. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 5. Стр. 810—842. Съ 11-ю табл. рис.

Гуманъ, В. В. Причины гибели сосновыхъ культуръ въ Арчадинской дачѣ области Войска Донского. — Тр. по Лѣсн. Опытн. дѣлу въ Россіи. Вып. L, 1913 г. Стр. 1—81.

Гурьевъ, А. Къ вопросу объ оцѣнкѣ Вятскихъ лѣсовъ — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 6—7. Стр. 820—842.

Гуторовичъ, И. И. Краткое описаніе типовъ насажденій, встрѣчаемыхъ въ Вятской и Пермской губерніяхъ въ сѣверныхъ ихъ частяхъ. — Лѣсн. Журн. XLII 1912. Вып. 4—5. Стр. 502—512.

Давидъ, С. Просвирникъ сѣверный (Malva borealis Wallm.). — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. 5. 1912. № 9. Стр. 321—324. Съ 2-мя рис. въ текстѣ и съ резюмэ на нѣмец. яз.

Дамбергъ, Э. Ростъ сосны и ели въ зависимости отъ влаги. — Лѣсной Журналъ, XLII-ый годъ. Вып. I-й. Стр. 74—81.

✓*Danguy, Paul.* Contribution à l'étude du genre Apocynum dans l' Asie Centrale. — Notulae systematicae, t. II, № 5, p. 136—139. Paris. 1911.

Danguy, P. Liste des plantes recolteés par M. le Dr. Bertaud du Chazaud en Mongolie. — Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle. Paris, 1911. № 7. P. 546—558.

✓*Danguy, P.* Mission Pelliot-Vaillant dans l'Asie centrale. Collections botanique rapportées par le Dr. L. Vaillant. Liste des espèces. — Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle. 1911. № 5. P. 331—346. № 6. P. 446—453.

Даниленко, А. Сорта яровыхъ хлѣбовъ (съ Донецкаго опытнаго поля). — Сельско-хоз. Листокъ (прилож. къ журн. Юго-Восточный Хозяинъ). Ростовъ н. Д. 1912. № 9. Стр. 2—4.

Dziubaltowski, S. Nieco o roślinności w Ciechocinku. — Ziemia. III. Warszawa, 1912. № 17. Str. 264—267. Z 3-ma rys. w tekście.

Diels, L. Plantae chinenses Forrestianae; Numerical Catalogue of all the Plants collected by G. Forrest during his first exploration of Yunnan and Eastern Tibet in the years 1904, 1905, 1906 (Nos. 1—1120).— Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh. July 1912. P. 1—80. September. P. 81—160. October. P. 161—240. Nos. 4482—5099. P. 241—320.

Динникъ, А. В. Лѣсная зона сѣверо-западнаго Кавказа. — Труды Ставропольск. Общ. для изученія сѣверо-кавказ. края. Вып. 1. Стр. 15—27. С.-Петербургъ, 1911.

Динникъ, Н. Я. Путешествіе по Закатальскому округу и Дагестану. — Извѣстія Кавказскаго Отд. Импер. Русскаго Географ. Общ. т. XXI, № 2-й, стр, 1—60.

Dykes, W. R. The Genus Iris. — Cambridge (University Press.). 1913. Folio, VIII+246 pag. illustr.

Доктуровскій, Вл. С. Ботанико-географическія особенности Русскаго сѣвера: (По поводу работы Г. И. Танфильева. „Предѣлы лѣсовъ въ полярной Россіи.“ Одесса, 1911 г.) — Изв. Арханг О-ва изученія Русск. Сѣвера. 1912 г. № 6. Стр. 3—6. Архангельскъ, 1912 г.

✓ *Доктуровскій, В. С.* Амурская область. Районъ р. Норы и Мамына. — Предвар. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПБ. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 56—69. Съ 5 рис.

Доктуровскій, В. С. Къ методикѣ обозначенія растительныхъ формацій. — Болотовѣд, 1913. № 2. Стр. 129—138.

Доктуровскій, Вл. С. Къ незаходящему солнцу (Путешествіе на сѣверъ Финляндіи). — Вѣстникъ Знанія. № 5, стр. 415—423, съ 3 рис. С.-Петербургъ, 1912 г.

Доктуровскій, Вл. С. О возрастѣ болотъ. — Ежегодникъ по Геол. и Минерал. Россіи. Т. XIV. Вып. 7—8. 1912. Стр. 223—225. Съ 2-мя рис.

Доктуровскій, В. С. Опытное хозяйство на болотахъ Волынской губ. (Съ 7 фотогр.). — Болотовѣд. № 4. 1913. Минскъ, 1914. Стр. 365—374.

Доктуровскій, В. С. Орошеніе болотъ въ Минской губ. въ связи съ измѣненіями на нихъ растительности. — Докладъ 1-му Сѣв. Меліор. Съѣзду въ Москвѣ 28 окт. 1913 г. Изд. Труд. Съѣзда. Москва. Стр. 1—6 отд. отт.

Доктуровскій, Вл. С. Орошеніе болотъ въ Полѣсьѣ и измѣненія растительности на нихъ. — Болотовѣдѣніе. II. 1913. № 1. Стр. 1—28. Съ 8-ю рис. въ текстѣ.

Доктуровскій, В. С. По поводу статьи Б. А. Ганжи: „Къ вопросу о затопленіи болотъ въ связи съ анализами воды.“ — Болотовѣдѣніе. Минскъ. № 4. 1913. Стран. 410—414.

Доктуровкій, В. С. Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ болотъ Волынской губерніи въ 1913 году. — Тр. общ. изслѣд. Волыни. VII т. Стр. 162—179.

Доктуровскій, Вл. С. Сводный списокъ растеній Амурской области. — Матеріалы къ изслѣдованію колонизаціонныхъ районовъ Азіатской Россіи. Вып. I. С.-Петербургъ, 1912. Изд. Перес. Упр. Г. У. З. и З. Стр. 129—216.

Домашевскій, Д. К. Почвенно-грунтовыя и гидрологическія условія лѣсопроизрастанія въ Атаманскомъ лѣсничествѣ. — Юго.-Вост. Хозяинъ. № 4. Апрѣль, 1912 г. Стр. 19—40, съ 4 рис.

Domin, K. Einige Bemerkungen über Asarum europaeum L. var. caucasicum Duch. — Русскій Ботан. Журналъ. 1911. № 2. Стр. 19—24.

Домрачевъ, Д. В. Данныя о климатѣ, почвахъ и растительности верхняго теченія рѣки Тунгира Якутской области. — Труды команд. по Высоч. повел. Амурской экспед. Вып. XIV. Матеріалы метеорол. стан-

ціи . . . С.-Петербургъ, 1913. Стр. 617—681. Съ 1 табл рисунковъ, 1 діаграм. и 2-мя картами на особ. таблицахъ.

Дробовъ, В. П. Къ систематикѣ рода Bolboschoenus Palla (Scirpus L. ex parte) и его распространенію въ Сибири. (Докладъ о трудѣ). — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1913. № 9. Стр. 416.

Дробовъ, В. П. Матеріалы по изученію типовъ лѣсныхъ насажденій Вытегорскаго уѣзда Олонецкой губерніи (съ 8 черт.) — Изв. общ. изуч. Олон. губ. 1914. № 1—2. Стр. 11—63.

Дробовъ, В. П. Маріинско-Чулымская тайга. — Предвар. отч. о ботанич. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ Флёрова. СПБ. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 1—7, съ. 4 рис.

Ермолаевъ, А. П. Фенологическія наблюденія въ Енисейской губ. — Изв. Красноярск. Подотд. Вост.-Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. II. Вып. 6. Стр. 1—65.

Жадовскій, А. Е. Матеріалы по географіи Polypodium vulgare L. (Авторефератъ). — Извѣстія Импер. Академіи Наукъ. 1912. № 13. Стр. 825—6.

Жадовскій, А. Е. Матеріалы по географіи Polypodium vulgare L — Оттискъ изъ Трудовъ Ботан. Музея Импер. Академіи Наукъ. Вып. X. 1913. Стр. 60—113. Съ 6-ю рис. въ текстѣ и I картой.

Желтолаповъ, В. С. Опытъ изслѣдованія возобновленія сосновыхъ насажденій Голодаевской дачи, Липшинскаго лѣсничества, Чебоксарскаго у., Казанской губ. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXIII. С.-Петербургъ, 1912. Стр. 1—72.

Житковъ, Б. М. Полуостровъ Ямалъ. — Записки Импер. Рус. Географ. Общ. по общей географіи. XLIX. С.-Петербургъ, 1913. Стр. X+349. Съ 2-мя картами и 18 рис. въ текстѣ.

Zmuda, A. J. Androsace septentrionalis var. sessiliflora nov. var. — Sprawozdań Komisyi fizyograficznej Akad. Um. w Krakowie. T. XLVI. 1912. Str. 35—38, Tabl. I.

Zmuda, A. J. Rośliny zebrane na Zmudzi przez prof. d-ra E. Janczewskiego. — Sprawozdan Komisyi fizyograficznej Akademii Um. w Krakowie. T. XLVI, 1912. Str. 3—34.

Залѣсскій, М. Д. Анатомія Lepidodendron dichotomum Sternberg. — Извѣстія Общ. для изслѣд. природы Орловск. губ. 3. 1913. Стр. 97—99.

Zalessky, M. D. Etudes paléobotaniques. I partie. Structure du rameau du Lepidodendron obovatum Sternb. et Note préliminaire sur le Coenoxylon Scotti, nov. gen. et sp. — St. Petersbourg. 1911. Avec 2 pl. P. 1—16. 4°.

Zalessky, M. D. Etudes paléobotaniques. I partie. Supplement. Sur le coussinet du Lepidodendron obovatum Sternb. — St. Petersbourg. 1912. Avec. 1 pl. P. 17—22. 4°.

Залѣсскій, М. Д. Изученіе анатоміи Dadoxylon Tchihatcheffi Göpp. sp. — Труды Геологическаго Комитета. Новая серія. Вып. 68, 1911. По-русски (стр. 1—17) и по-французски (стр. 18—29), съ 4-мя табл.

Залѣсскій, М. Д. О положеніи шишекъ плодоношеній у Lepidophloios. Тамъ же. 1912. Стр. 5—6. (Lettre scientifique № 2.)

Zapałowicz, H. Okres lodowy w Karpatach Pokucko Marmaroskich. — (L'époque glaciaire dans les Carpathes Pokuto-Marmarosiens.) — Kosmos XXXVII. 1912. Zesz. 10—12. S. 579—655.

Zapałowicz, H. Conspectus Florae Galiciae criticus. Vol. III. Cracoviae. 1911, 8°. 246 pp.

Захаровъ, С. А. Къ вопросу о почвенныхъ изслѣдованіяхъ Московской губерніи. — Труды Почвеннаго Комитета Москов. Общ Сельск. Хоз. Т. I. Вып. 1—3. Москва. 1913. Стр. 23—53. Съ 3-мя рис.

Захаровъ, С. А. Къ характеристикѣ почвъ горныхъ странъ. Т. I. — Изв. Конст. Межев. Инст., вып. IV. Москва, 1913, 92 стр.

Захаровъ, С. А. Почвенно-географическій очеркъ горы Цхра-Цхаро и другихъ окрестностей Боржома. (Предварит. сообщеніе). — Московское Общ. Сельск. Хозяйства. Труды Почвеннаго Комитета. Т. II, вып. 1. Москва, 1913. Стр. 1—48. Съ 1 картою.

Захаровъ, С. А. Почвы Мильской степи и содержаніе въ нихъ легкорастворимыхъ солей. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ лѣтомъ 1911 г. — Г. У. З. и З. Отдѣлъ земельныхъ улучшеній. С.-Петербургъ, 1912. Съ 24 табл. рисунковъ и 1 картою.

Здорикъ, М. О естественномъ облѣсеніи сосновыхъ вырубокъ въ Нижегородской губерніи. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 7. Стр. 1207—1213. Съ 3-мя цифр. табл.

Здравосмысловъ, Н. Матеріалы къ познанію почвъ Акмолинской области. — Зап. Зап.-Сиб. О. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1913. XXXVI. Вып. 2. Стр. 1—39,

Simmler, G. Monographie der Gattung Saponaria. — Denkschr. d. Math.-Naturwiss. Klasse d. K. Akad. d. Wissensch. Bd. XXXV. Стр. 1—77. отд. отт.

Зѣлинскій, Ф. Ѳ. Очеркъ растительности средней части Атбасарскаго уѣзда Акмолинской области — Труды почвенно-ботан. эксп. по изслѣд. кол. районовъ Азіатской Россіи. Ч. II. Ботан. изслѣд. 1909 г. подъ ред. Б. А. Федченко. Вып. I. Перес. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ, 1912. Стр. 1—51.

Ивановскій, В. А. „Чистое болото" въ окрестностяхъ г. Тобольска. — Ежегодникъ Тобольск. Губерн. Музея". Вып. XX, стр. 1—40. Тобольскъ, 1912 г.

Ивановъ, В. И. Къ зависимости распредѣленія насажденій отъ почвенно-грунтовыхъ условій — Лѣсной Журналъ, XLII-ой годъ. Вып. I-й. Стр. 82—87.

Ивановъ, В. И. Фенологическія наблюденія въ насажденіяхъ. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ, 1913, № 14. Стр. 157—158.

Ивановъ, Л. А. проф. Общій курсъ систематики растеній. — С.-Петербургъ, 1913. Стр. 1—160. Съ 102 рис. въ текстѣ и 2-мя цвѣтными таблицами. Цѣна 1 р. 25 коп.

Ивановъ, М. М. Къ вопросу о погибаніи искуственныхъ степныхъ лѣсонасажденій. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ, 1912, № 46. Стр. 581—583.

Игнатьевъ, Б. Б. Ботаническія экскурсіи въ Малаховкѣ и ея окрестностяхъ. — Естествознаніе и Географія, 1913, № 3. Стр. 52—67. Съ 1 рис. № 4. Стр. 26—37.

Игнатьевъ, Б. Б. Весенняя флора. Опредѣлитель весеннихъ растеній Средней Россіи. Пособіе для классныхъ занятій, біологическихъ экскурсій и самообразованія. Изд. книгоизд. „А. Ф. Сухова". С.-Пб. 1912. Цѣна 50 коп.

Изъ жизни природы подъ Москвою. Наблюденія Кружка Любителей Естествознанія при Московскомъ Сельскохозяйственномъ Институтѣ. — Лѣсопромышл. Вѣстн. 1912 г.: Стр. 201—203; 217—218; 251—255; 288—291; 302—304; 373—376; 510—512; 534—537. 1913 г.: Стр. 146—149; 230—232; 242—246; 280—282; 446—448; 515—517.

Ильинскій, А. П. Геоботаническое изслѣдованіе луговъ Тверской губерніи. Краткій предварительный отчетъ о работахъ 1912—1913 г. г.— Тверское Губернское Земство. Агрономическій Отдѣлъ Тверь. 1913. Стр. 1—41. Съ 2-мя табл. рис.

Ильинскій, Н. Луга въ долинѣ Сухоны отъ ея истоковъ до города Тотьмы.— Изв. Арханг. О-ва изуч. Русск Сѣв., стр. 532—540; 626—636; 859—864.

Ильинъ, В. Засоренность хлѣбовъ и борьба съ сорными травами. — Забайкальскій Хозяинъ. Чита, 1912, № 3. Стр. 32—40.

Имшенецкій, А. З. Краткое предварительное сообщеніе о ботаническихъ изслѣдованіяхъ, предпринятыхъ Обществомъ изученія Смоленской губерніи лѣтомъ 1911 г. — Смоленскъ. 1911. Стр. 1—11.

Имшенецкій, А. З. Матеріалы для флоры Смоленской губерніи. I. Къ исторіи изученія флоры Смоленской губерніи. — Изданіе Общ. изуч. Смоленск. губ. Труды Общ. изученія Смоленской губерніи. Вып. I. 1913. Стр. 1—52.

Имшенецкій, А. З. Предварительное сообщеніе о ботаническихъ экскурсіяхъ по Смоленскому уѣзду лѣтомъ 1912 года — Отчетъ Общ. изученія Смоленск. губ. за 1912 годъ. Смоленскъ, 1913. Стр. 21—29.

Index seminum in Horto Universitatis Imperialis Kievensis anno 1911 collectorum. Университетскія Извѣстія Импер. Унивеp. Св. Владимра Годъ LII. № 3, стр. 1—9. Кіевъ, 1912 г.

Исаченко, Б. Л. О засоренности мака сѣменами бѣлены. — Записки станціи для испыт. сѣмянъ при Имп. Ботан. Садѣ подъ ред. завѣдывающ. станц Б. Л. Исаченко. Т. I, вып. I. С.-Петербургъ, 1912.

Исаченко, Б. Л. Программа по сбору сѣмянъ дикорастущихъ или куль-

турныхъ растеній. — Сборникъ инструкцій и программъ для участ. экскурс. въ Сибирь. — С.-Петерб. 1912 г., стр. 99—101.

Исполатовъ, Е. Изслѣдованіе растительности Уральскихъ озеръ въ 1909 г. — Зап. Уральск. Общ. Любит. Естеств. Т. XXX, стр. 83—90.

Исполатовъ, Е. И. Наблюденія надъ расцвѣтаніемъ растеній въ Бугурусланскомъ уѣздѣ Самарской губерніи въ 1908 г.

Исполатовъ, Е. Новыя свѣдѣнія о флорѣ Псковской губерніи. — Труды Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. XII, кн. 2. 1913. Юбилейный Сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 89—98.

Исполатовъ, Е. О памятникахъ природы и старины. — Лѣсной Духъ. 1913, 4 стр.

Кабановъ, Е. Сорта разводимыхъ въ Забайкальской области хлѣбовъ и мѣстный сѣменной матеріалъ. — Забайкальскій Хозяинъ. Чита. 1912. № 2, стр. 11—18. № 3, стр. 51—56.

Кайгородовъ, Д. Наши лѣтніе цвѣты. Съ 16-ю красочными таблицами по акварелямъ съ натуры Т. Д. Маресевой. — Изд. т-ва А. С. Суворина „Новое Время". С.-Петербургъ, 1913.

Кайгородовъ, Д. Наши весенніе цвѣты. Популярные очерки. Серія 1-я. Растенія, зацвѣтающія раннею весною. Съ 16 красочными таблицами. Серія II. Растенія, зацвѣтающія во второй половинѣ весны. Съ 16 красочными таблицами по акварелямъ съ натуры Т. Д. Маресевой.

Каменскій, К. Polygonum (Fagopyrum) tataricum Gärtn., какъ сорное растеніе среди гречихи въ Волынск. губ. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. 6-й, 1913, № 7. Стр. 496—497.

Капелькинъ, В. Ѳ. Атбасарскій уѣздъ Акмолинской области. — Предв. отч. о бот. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПБ., 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 69—71.

Картызовъ, К. Къ вопросу о сосново-еловыхъ насажденіяхъ въ борахъ Владимірской губ. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXII, стр. 1—23, съ табл.

Келлеръ, Б. А. Къ вопросу о сравнительной температурѣ почвъ въ комплексахъ и мокрыхъ солонцахъ полупустыни. — Труды Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. XII, кн. 2, 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 99—114. Съ 1 табл.

Келлеръ, Б. А. Ботанико-географическія изслѣдованія въ Зайсанскомъ уѣздѣ Семипалатинской области. Часть II. — Тр. Общ. Ест. при Имп. Каз Унив. Т XLIV. Вып. 5. 1912. Стр. 1—239.

Келлеръ, Б. А. Ботанико-географическія изслѣдованія въ Зайсанскомъ уѣздѣ Семипалатинской области. Ч. I. Очеркъ растительности „Кальджирской долины." Съ 7 табл. картъ, чертежей и рисунковъ. — Тр. почв.-ботан. эксп. по изсл. колон. район. Азіат. Росс. Ч. 2. Бот. изсл. Переселенское Управленіе Г. У. З. и З. С.-Петербургъ,

1912. Стр. V+209. — Часть II. Съ 4 табл. рисунк и 2 таблицами измѣреній. — Изданіе Общ. Естеств. при Имп. Казан. У-тѣ. Казань, 1912. Стр. 1—241.

Келлеръ, Б. А. Семипалатинская область. Кальджирская долина. — Предвар. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПБ. 1909. Г. У. З. и З. Перес. Упр. Стр. 99—104.

Keller, W. A., Dr. Die Kalmückensteppe um Sarepta. — Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien. S. 169—178. Zürich, 1914.

Keller, W. A. Reiseskizzen aus dem Kaukasus. — Schweiz. 7. XVII. 1913. № 8.

Keller, W. A. Im Abchasischen Kaukasus. — Mitteilungen d. Akad. Alpen — Club. Zürich. März, 1912. № 3. S. 35—39.

К. И. О лѣсахъ и лѣсномъ хозяйствѣ Закаспійской области. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ. 1913. № 11. Стр. 121—124.

Клепининъ, Н. Н. Изъ окрестностей Судака. Почвенно-ботаническій очеркъ (съ пятью оригинальными рисунками). — Зап. Крымск. Общ. Ест. и Люб. Прир. 1913. Т. III. Стр. 184—190.

Клопотовъ, Б. Н. Ботаническія изслѣдованія въ горномъ Алтаѣ. — Предв. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркест. въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПБ. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 7—19. Съ карт. и 5 рис.

Кноррингъ, О. и Минквицъ, З. Растительность Ауліе-Атинскаго уѣзда Сыръ-Дарьинской области. — Труды почв.-ботан. эксп. по изслѣдов. колон. район. Аз. Россіи. Ч. II. Ботан. изслѣд. 1909 г. подъ ред. Б. А. Федченко. Выпускъ 6. С.-Петербургъ, 1912. Гл. Упр. З. и З. Стр. IV+201+22. Съ 12 рис. и 1 картою.

Кноррингъ фонъ, О. Э. и *Минквицъ фонъ, З. А.* Растительность Андижанскаго уѣзда. — Предварит. отчетъ о ботанич. изслѣдов. въ Сибири и въ Туркестанѣ въ 1911 г. С. Петербургъ, 1912 г. Перес. Управл. Г. У. З. и З. Стр. 47—84. Съ 10-ю табл. и 1 картой.

Kobendza, R. Kokornak povojowaty (Aristolochia clematitis L.). — Ziemia. III. Warszawa. 1912. № 38. Str. 621—622.

Kobendza, R. Hyzop lekarski (Hyssopus officinalis L.). — Ziemia. III. 1912. № 39. Str. 637. Z. 1 rys.

Kobendza, R. Dyptan bràly (Dictamnus Fraxinella Pers.) — Ziemia III. 1912. № 32. Str. 525—526. Z 1 rys.

Kobendza, R. Jeden wiecej przedstawiciel flory polskiej. — Wszechswiat, XXX. 1911. № 42. Str. 667—668.

Kobendza, R. Trzy rzadkie rósliny w lasach ciechocinskich. — Ziemia IV. 1913 № 40. Str. 657—658. Z 1 rys.

Кобрановъ, Н. П. Къ вопросу о происхожденіи болотной сосны. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXIII. С.-Петербургъ. 1912. Стр. 79—140. Съ 6-ю табл. рисунковъ.

Koso-Poljansky, B. Bupleura nonnulla taurico-caucasica. — Труды Бот. Сада Имп. Юрьевск. Унив. XIII, p. 12.

Козо-Полянскій, Б. М. Замѣтки о Зонтичныхъ. III. Номенклатурная справка о Sium lancifolium MB. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун., XIV (1913). Стр. 138—142.

Козо-Полянскій, Б. М. Къ флорѣ Воронежской губерніи. III. Второй списокъ болѣе рѣдкихъ растеній. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун., XIV (1913). Стр. 6—8.

Козо-Полянскій, Б. М. Объ изученіи Воронежской флоры. — Ворон. памят. книжк. на 1912 г., ред. Д. Тюменева. Стр. 1—10.

Козо-Полянскій, Б. М. О малоизвѣстныхъ видахъ изъ сем. Зонтичныхъ. Species Umbelliferarum minus cognitae I. — Русскій Ботанич. Журналъ. 1913. № 1—2. Стр. 1–10. Съ 5-ю табл. рис.

Козо-Полянскій, Б. М. Таблица для опредѣленія видовъ Bupleurum L. em. Крымско-Кавказской флоры. Труды Ботанич. Сада Импер. Юрьевск. Универс. 1912 г, XIII. p. 107.

Kolodziejczyk, J. Z nad brzegów Switezi. — Ziemia. Warszawa IV. 1913. № 3. Стр. 36—37. № 4. Стр. 52—55. № 5. Стр. 68—71. Z. 7 rys. w tekście.

Колоколовъ, М. Ф. Растительность Тотемскаго уѣзда. — Матеріалы для оцѣнки земель Вологодской губ. Т. III., ч. 1., гл. 1, стр. 25—39. — Изд. Волог. Губ. Зем. Упр., 1909 г.

Komarov, V. L. Novitates Asiae orientalis: Ex herbario Horti Botanici Petropolitani. Decas quinta-septima. — „Repertorium“ Fedde, B. XIII. p. 225—237.

Комаровъ, В. Л. Памяти В. И. Роборовскаго. — Извѣстія Имп. С.-Петерб. Бот. Сада. 1911. Стр. 143—151. Съ портретомъ.

Комаровъ, В. Л. Путешествіе по Камчаткѣ въ 1908—1909 г. — Камчатская экспедиція Өедора Павловича Рябушинскаго, снаряженная при содѣйствіи Импер. Рус. Географ. Общ. Ботаническій Отдѣлъ. Вып. 1. Москва. 1912. 4°. Стр VII + 456. Съ 20-ю таблицами и 193-мя рис. въ текстѣ.

Conwenz, H. Mitteilungen über die Eibe, besonders über die Dichtigkeit ihres Auftretens. — Engl. Bot. Jahrb. 46, Heft 5 (Beiblatt № 106), p. 46—50.

Корженскій, С. Ампелографія Крыма. Описаніе сортовъ винограда, разводимыхъ въ Крыму. II Описаніе сортовъ. (Окончаніе.) Атласъ къ Ампелографіи Крыма. Выпускъ I. — Труды Бюро по прикладн. ботаникѣ. Г. IV. 1911. № 10. Стр. 465—540 + 32 таблицы. Съ нѣмец. резюмэ. Вып. II. Ibid. Т. V, 1912. № 4, табл. 33—55 + I—V.

Короткій, М. Ф. Краткій почвенно-ботаническій очеркъ Еравинскихъ степей Забайкальской области. — Предварительн. Отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи

въ 1912 г., подъ ред. проф. К. Д. Глинки. — С.-Петербургъ. 1913. Стр. 112—144. Съ 4-мя табл. и 1 картою.

Короткій, М. Ф. Къ вопросу о распредѣленіи растительности луговъ и лѣсовъ въ зависимости отъ почвы. (По изслѣд. въ Торопецкомъ уѣздѣ въ 1908 г.). — Матеріалы по изуч. растит. Псковской губ. Псковъ. 1911. Стр. 1—261, съ картой и резюмэ на Esperanto.

✓*Короткій, М. Ф.* Очеркъ растительности Зейско-Буреинскаго района Амурской области. — Труды командированной по Высочайшему повелѣнію Амурской экспедиціи. Вып. 16. Ботаническія изслѣдованія 1910 г., подъ редакціей В. Н Сукачева. Томъ 3. С.-Петербургъ. 1912. 149 стр. Съ 5-ю табл., 1 картою и съ резюмэ на языкѣ Esperanto.

Короткій, М. Ф. Пашенная растительность въ отношеніи сообществъ. Методика изслѣдованія сорной растительности. — С -Петербургъ. 1912 г., стр. 1—81.

Короткій, М. Ф. Почвенный очеркъ Баргузинскихъ степей. — Предвар. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи, подъ редакціей проф. К. Д. Глинки. С.-Петербургъ, 1912. Стр. 81—110. Съ 4-мя табл. и 1 картою.

Косинскій, К. Dianthus barbatus L. × D. superbus L. = Dianthus Courtoisii Rchb. въ Костромской губерніи. — Извѣстія Имп. С.-Петерб. Ботан. Сада 1913. Т. XIII, вып. 1—2. Стр. 52—54. Съ 3-мя рис. въ текстѣ, съ франц. резюмэ.

Косинскій, К. К. Къ флорѣ Костромской губерніи. — Изв. Имп. Бот. Сада П. В. 1913. XIII. Вып. 5—6. Стр. 119—131.

Коссаковскій, Н. Д. Ботаническій составъ нѣкоторыхъ мѣстныхъ сортовъ яровыхъ пшеницъ. — Сельск. Хоз. и Лѣс. CCXLIII. 1913. 529—536.

Къ вопросу объ изслѣдованіи луговъ и болотъ. Результаты работъ совѣщаній, созванныхъ Департ. Земледѣлія въ февралѣ и мартѣ 1913 г. въ Петербургѣ — Матеріалы по организаціи и культурѣ кормовой площади Подъ общ. редакц. В. Н. Штейна. Г. У. З. и З. Департ. Земл. Вып. 3. С.-Петербургъ. 1913. Стр. 1—51.

Костинъ, М. О лѣсонасажденіяхъ Темерчинской казенной лѣсной дачи Нелюбинскаго лѣсничества Томской губерніи п уѣзда. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 3—4. Стр. 649—667.

Кравчинскій, Д. Лисинская казенная лѣсная дача. — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 6—7. Стр. 671—709.

Кравчинскій, Д. М. Жестокій конкуррентъ сосны — бѣлая ольха. (Лѣсоводственная замѣтка) — Лѣсопромышленный Вѣстникъ. 1913. № 40. Стр. 457—458.

Krahelska, M. Suchorostowy charakter roślinności torfavisk. — Wszechświat. Warszawa. XXXI. 1912. № 23. Str. 403—407 i № 24. Str. 424—427. Z. 4-ma rys. w tekście.

Красновъ, А. Н., проф. Батумскій Ботаническій Садъ за первый годъ его организаціи. — Русск. Субтр. 1913. № 9. Стр. 1—27.

Красновъ, А. Н., проф. Батумскій Ботаническій Садъ и его задачи. Вступительная рѣчь. — Русск. Субтр. 1912. № 7. Стр. 339—346.

Красновъ, А. Н., проф. Начатки третичной флоры юга Россіи. Харьковъ, 1911, стр. 1—107, съ многочисленными рисунками въ текстѣ. — Труд. Общ. Испыт. природы при Имп. Харьк. Универс., т. XLIV, стр. 147—253.

Красновъ, А. Н., проф. Субтропики Сѣверной Америки и ихъ значеніе для Батумскаго края. — Русскіе Субтропики. 1913. № 1. Стр. 1—11. № 2. Стр. 1—11. № 3. Стр. 1—6. № 4. Стр. 1—6.

Красновъ, А. Н., проф. Южная Колхида и ея мѣсто среди другихъ субтропическихъ областей земного шара. — Русск. Субтр. 1912. № 8. Стр. 425—433. № 10. Стр. 543—550.

Красновъ, А. Н., проф. Южная Колхида, какъ единственная субтропическая область Россіи. — Русск. Субтр. № 10. Стр. 43—52.

Крашенинниковъ, И. М. Тургайскій уѣздъ. Вторая Наурзумская волость. — Предвар. отчетъ о ботанич. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г Подъ ред. А. Θ. Флёрова. СПБ. 1909 г. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 104—117. Съ карт. и 7 рис.

Крашенинниковъ, И. М. Къ характеристикѣ ландшафтовъ восточнаго Забайкалья. Фито-орографическій очеркъ. (Съ картой, 18 рис и таблицей). — Землевѣд. 1913, кн. I—II. Стр. 64—168.

Крашенинниковъ, И. М. Изъ наблюденій надъ формаціями лѣса и степи въ Челябинскомъ у. въ 1910 г. (Предварительное сообщеніе). — Извѣстія Имп. С.-Петербург. Ботанич. Сада. Т. XII, вып. 1: 1912. Стр. 11—45. Съ 3-мя рис. въ текстѣ и съ резюмэ на нѣмец. языкѣ.

Кренцлинъ, Ф. Два новыхъ вида Buddleia изъ Гербарія Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада. — Изв. Имп. Бот. С. П. В. 1913. XIII. Вып. 4 Стр. 89—94.

Кренцлинъ, Ф. Критическія замѣтки относительно Bomarea denticulata Herb. — Изв. Имп. Бот. Сада П. В. 1913. XIII. Вып. 4. Стр. 95—96.

Kränzlin, Fr. Prof. Orchidaceae Sibiriae. — Русскій Ботаническій Журналъ. 1913. № 1—2. Стр. 16—26. № 3—4. Стр. 29—60.

Крижевскій, К. Ботанико-географическій очеркъ окрестностей гор. Николаева Херсонской губерніи. — Тр. Общ. Исп. Прир. при Имп. Хар Унив. 1911—1912. Т. XLV. Стр. 313—332.

Krische, P. Die Verteilung der Hauptbodenarten im Europäischen Russland. — Die Ernährung der Pflanze, herausgegeben vom Kalisyndicat, G. m. b. H., 8 Jahrb., № 7, Berlin 1912.

Криштофовичъ, А. Н. Къ вопросу о возрастѣ песковъ полтавскаго яруса съ растительными остатками на Волыни. — Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи. Т. XIV, вып. 2, стр. 32 и 33, на русск. и франц. яз.

Криштофовичъ, А. Н. Новыя находки молодой третичной и послѣтретичной флоры въ Южной Россіи. — Зап. Новор. О-ва Естеств. Т. XXXIX. 1912 г. Стр. 1—10, съ 1 табл. рис.

Криштофовичъ, А. Н. О растительныхъ остаткахъ третичныхъ песчаниковъ Волынск. губ. — Записки Имп. С.-Пб. Минер. Общ XLVIII. Стр. 21—47. Съ 3 табл.

Криштофовичъ, А. Н. О собираніи растительныхъ остатковъ — Записки Крымскаго Общ. Ест. и Люб. Природы. Т. II-й. Симферополь. 1913. Стр. 203—204.

Криштофовичъ, А. Н. Очеркъ растительности Око-Ангарскаго края (Иркутской губерніи). — Труды почвенно-ботан. экспед. по изслѣд. колониз. районовъ Азіат. Россіи. Ч. II. Ботанич. изслѣдованія 1910 г., подъ ред. Б. А. Федченко. Переселенч. Управл. Глав. Упр. Земл. и Землед. С.-Петербургъ. 1913. Стр. 1—184. Съ 11-ю табл. рис. и 1 картою.

Криштофовичъ, А. Н. Проблематическія водоросли Taonurus-Spirophyton изъ юры побережья Уссурійскаго края. — Извѣст. Геологич. Комитета, т. XXX, № 5, стр. 477—486, съ 2 табл. рисун.

Криштофовичъ, А. Н. Растительные остатки изъ юрскихъ отложеній Крыма. — Крымское Общ. Естеств. и Любит. Природы. Записки. Т. II. 1912. Симферополь. 1913. 5 стр. съ нѣм. резюмэ.

Криштофовичъ, А. Н. Растительные остатки мезозойскихъ угленосныхъ отложеній восточнаго склона Урала. — Извѣст. Геологич. Комитета, т. XXXI, № 210. С.-Петербургъ. 1912. Стр. 489—498. Съ 1 табл.

Криштофовичъ, А. Н. Экспедиція по Тыреть-Жигаловскому тракту. — Предв. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флерова. Спб. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр Стр. 20—31. Съ карт. и 6 рис.

Krischtofowitsch, N. J. Sur la dernière période glaciaire en Europe et dans l'Amérique du Nord en rapport avec la question de la cause des périodes glaciaires en general. (Traduit du russe par Mr. W. P.). — Extrait du Bull. d. la Soc. Belge de Géologie, de Paléont. et d'Hydrologie. Bruxelles. 1910, t. XXIV. pp 292—305.

Круберъ, А. А. Поѣздка на Арабику. (Гагринскіе источники и провалы-ледники на Арабикѣ.) — Естествованіе и Географія. 1912 г., № 1, стр. 1—19, съ 6 рис.

Крюгеръ, В. Ботаническія и географическія наблюденія въ Семипалатинской области. — Труды Общ. Естеств. при Импер. Казан. Унив. Т. XLV. Вып. 3. Казань 1913. Стр. 1—78.

Крыловъ, П. Н. (ред.). Ботанико-географическій очеркъ сѣверо-западной Барабы. Изъ „Отчета о научно-образовательной экскурсіи въ Барабинскую степь, совершенной весной 1909 г. членами Студенческаго О-ва Любителей Естествознанія при Томскомъ Университетѣ. Подъ ред. П. Крылова и Г. Іоганзена. Стр. 57—114. Приложеніе:

Результаты химическаго анализа почвъ. Тамъ-же, стр. 120. — Изв. Имп. Томск. Унив. Кн. XLIX. 1913.

Крыловъ, П. Н. Растительность въ Барабинской степи и смежныхъ съ нею мѣстахъ. — Предвар. отч. о ботанич. изслѣд. въ Сибири и въ Туркестанѣ въ 1912 г. Подъ редакц. Б. А. Федченко. СПБ. 1913. Стр. 41—84.

Крыловъ, П. Н. Флора Алтая и Томской губерніи. — Руководство къ опредѣленію растеній Западной Сибири. — VI. Typhaceae-Cyperaceae. Стр. 1253—1584; Томскъ, 1912 г. Вып. VII. Gramineae-Salviniaceae. Томскъ. 1914. (См. также „Изв. Имп. Томск. Унив. Кн. XLVII. 1912)

Кузнецовъ, І. В. Растительность Канскаго уѣзда. — Предвар. отчетъ о ботанич. изслѣд. въ Сибири и въ Туркестанѣ въ 1911 г. Подъ ред. Б. А. Федченко. С.-Петербургъ. 1912. Пересел. Управл. Г. У. З. и З. Стр. 13—32. Съ 8-ю табл. и 1 картою.

Кузнецовъ, Н. А. Задвинскіе ельники. — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 10-й. Стр. 1165—1204.

Кузнецовъ, Н. И., проф. Въ дебряхъ Дагестана. Путешествіе въ Дагестанъ въ 1911 году по порученію Имп. Рус. Географ. Общ. и Имп. Акад. Наукъ. — Извѣстія Имп. Рус. Географ. Общ. Т. XLIX, вып. I—III. 1913. Стр. 1—270. Съ 1 картой, 35 рис. въ текстѣ и на отд. табл. и 3 карточками въ текстѣ.

Кузнецовъ, Н. И., проф. Опытъ дѣленія Сибири на ботанико-географическія провинціи. — Извѣстія Императ. Академіи Наукъ. 1912. VI серія. № 14. Стр. 871—896. Съ 4-мя картами на отдѣльной таблицѣ.

Кузнецовъ, Н. И., проф. Pirolaceae (стр. 1—10), Ericaceae (стр. 10—48), Primulaceae (стр. 49—170), Plumbaginaceae (стр. 171—226), Ebenaceae (стр. 226—230), Styracaceae (стр. 230—231), Oleaceae (стр. 231—269), Gentianaceae (стр. 260—411), Apocynaceae (стр. 411—429), Asclepiadaceae (стр. 429—476). Addenda et corrigenda (стр. 477—560). Введеніе (стр. I—XLII). Index nominum et synonymorum (стр. 561—590). — Матеріалы для флоры Кавказа. Flora Caucasica critica. Ч. IV. Вып. 1. Стр. 1—590+I—LXII, съ картой. Юрьевъ 1901—1908. (Вып. 1—11, 1901—1905 г.; вып. 14—15, 1906 г.; вып. 17, 1908 г.).

Кузнецовъ, Н. И., проф. Symphytum asperum Lepech. въ Европейской Россіи. — Извѣстія Импер. Академіи Наукъ. VI серія. № 15. 1912. Стр. 957—969. Съ 1 картою въ текстѣ.

Кузнецовъ, Н. И., проф. и *Поповъ, Н.* Borraginaceae. — Flora Caucasica critica. Матеріалы для флоры Кавказа. Ч. IV. Вып. 2. Стр. 66—208. (Вып. 37, 38, 40. 1913 г.)

✓ *Кузнецовъ, Н. И.* Растительность бассейна лѣвыхъ притоковъ р. Шилки (Забайкальской области). — Труды почвенно-ботан. экспед. по изслѣд. колон. районовъ Азіат. Россіи. Ч. II. Ботан. изслѣд. 1910 года,

подъ ред. Б. А Федченко. Перес. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ. 1912. Вып 4. Стр. 1—180. Съ 16-ю чертежами въ текстѣ и 1 картою.

Кузнецовъ, Н. И. Растительность Нарымскаго края. — Предвар. отчетъ о ботанич. изслѣдов. въ Сибири и въ Туркестанѣ въ 1911 г. Подъ ред. Б. А. Федченко. С.-Петербургъ. 1912. Стр. 1—12. Съ 1 табл. и картою.

Кузнецовъ, Н. И. Растительность средней части Томской губерніи. — Предвар. отч. о ботан. изслѣд. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1912 г. Под. ред. Б. А. Федченко. СПБ. 1913. Стр. 85—99, съ 3 табл. (6 рис.) и картой.

Кузнецовъ, С. Лѣсныя сѣмена. — Забайкальскій хозяинъ. 1912. № 3. Стр. 35—42.

Купфферъ, К. Р. Violaceae. — Матер. для флоры Кавказа. — Flora Cauc. crit. Ч. III. Вып. 9. Стр. 158—248. Юрьевъ 1909 (вып. 23). 1910 (вып. 28).

Kupffer, K. R. Kurze Vegetationsskizze des ostbaltischen Gebietes. — Korrespondenzblatt d. Naturforsch. Ver. Riga, 1912. LV P. 107—125. Mit 1 Karte.

Kupffer, K. R. Ueber den livländischen Strand zwischen Riga uud Haynash. — Korrespondenzbl. d. Natur.-Ver. Riga. 1912. LV. P. 12—13.

Курдіани, С. Изъ лѣсовъ Циво-Гамборскаго хребта и рѣчныхъ долинъ Іоры и Алазани. — Зап. Ново-Алекс. Инст. Сельск. Хоз. и Лѣс. XXIII. Вып. 1. Стр. 1—120.

Курдіани, С. З. О расахъ обыкновенной сосны. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ. XV. 1913. № 4. Стр. 37—40.

Кучеровская, С. Е. Растительность Ангаро-Ленскаго края близъ Илимскаго тракта (Б. Мамырь-Усть-Кутъ). — Предварительный отчетъ о ботанич. изслѣдов. въ Сибири и въ Туркестанѣ въ 1911 г. Подъ ред. Б. А. Федченко. С.-Петербургъ. 1912. Пересел. Управл. Г. У. З. и З. Стр. 33—46. Съ 8-ю табл. и 1 картой.

Кучеровская, С. Е. Растительность Маріинскаго уѣзда Томск. губ. — Предвар. отч. о ботанич. изслѣд. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1912 г. Подъ ред. Б. А. Федченко. СПБ. 1913. Стр. 101—113, съ табл. (8. рис.) и картой.

Kükenthal, G. Cyperaceae Sibiriae. Subfamilia Caricoideae (Pax.). — Русскій Ботанич. Журналъ. № 3—6, 1911 г. Стр. 29—199, съ рисун. 5—160.

Ланге, О. К., Пригоровскій, М. М., Захаровъ, С. А., Филатовъ, М. М., Тепловъ, М. М и Панагайбо, Н. Д. Предварительный отчетъ о почвенно-геологическихъ изслѣдованіяхъ Московской губ. Вып. 1. Отчетъ о работахъ 1912 г. по Богородскому, Броницкому, Коломенскому, Московскому, Подольскому и Серпуховскому уѣздамъ. Москва. 1913 г. Стр. 5+93. Цѣна 30 к. Изд. Московск. Губернск. Земства.

Ларіоновъ, Д. К. Главнѣйшіе виды русскихъ повиликъ (Cuscuta L.) и мѣры борьбы съ ними. — Записки Станціи для испыт. сѣмянъ при Имп. Ботанич Садѣ. Т. I. вып. 4. Стр. 1—27.

Ларіоновъ, Д. К. Къ вопросу объ опредѣленіи мѣстопроисхожденія сѣменныхъ партій. — Зап. станц. для исп. сѣм. при Имп. Бот. Садѣ. Т. I. вып. 8. I. 1913 Стр. 1—13.

Ларіоновъ, Д. К. Къ вопросу о различіи по сѣменамъ нѣкоторыхъ видовъ рода Malva L. — Зап. Станц. для исп. сѣм. при Имп. Бот. Садѣ. 1913. Т. I. Вып. 8. II Стр. 14—19.

Ларіоновъ, Д. К. Къ статьѣ „Мѣстонахожденіе дикой однозернянки (Triticum monococcum L.) въ Россіи". — Тр. Бюро по прикл. бот Т. 6-й. 1913. № 10. Стр. 667—668.

Ларіоновъ, Д. К. Омела (съ 4 рис.). — Сельск. Хоз. и Лѣсов. 1912. CCXL. Стр. 231—241.

Ларіоновъ, Д. К. Силена. — Silene dichotoma Ehrh., какъ бичъ клеверной культуры и мѣры борьбы съ нею. — Южн. Рус. сельско-хоз. газета. 1912. № 27. Стр. 6—8.

✓ *Лащенковъ, П.*, проф. Хлѣбные злаки Якутской области. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. V. 1912. № 8. Стр. 275—295. Съ 4 цифр. табл.

Лебединскій, Б. Къ изученію ботаническихъ разновидностей, входящихъ въ составъ мѣстныхъ сортовъ пшеницъ. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. 5-й. 1912. № 9. Стр. 336—338.

Lehbert, Rud. Ueber die Heidelbeere und die Rauschbeere. Zum Aufsatz von E. Feder in der Pharm. Zentralhalle. 1912. S. 1321. — Pharm. Zentralhalle. 1913. № 4. P. 71—73.

Léveillé, H. Iconographie du genre Epilobium. Dessins de Gonzalve de Cordouë. 3 parties. — Le Mans. 1910—11. P. 1—328. 272 planches.

Левитскій, Г. А. О сѣверной и южной Pulmonaria officinalis L. (s. l.) въ Россіи. — Труды Бот. Музея Имп. Акад. Наукъ. Вып. VIII. Стр. 1—25. Съ 4 рис. въ текстѣ. С.-Петербургъ, 1911 г.

Липскій, В. И. Историческій очеркъ Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада (1713—1913). — Имп. СПБ. Бот. Садъ за 200 л. его существ. Ч. I. Юбил. изд., подъ ред. А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма. СПБ. 1913 In folio. Стр. 1—378, съ 5 портр. и 29 рис. въ текстѣ.

Липскій, В. И. Коллекція живыхъ растеній (оранжереи и паркъ) Имп. СПб. Бот. Сада. — Ibid. Стр. 381—408, съ 25 рис. въ текстѣ и на отд. табл.

Липскій, В, И. Біографіи и литературная дѣятельность ботаниковъ и лицъ, соприкасавшихся съ Императорскимъ Ботаническимъ Садомъ. Вып. I. — Ibid. С.-Петербургъ 1913. In folio. Стр. 1—132. Съ 9-ю табл. портретовъ.

Липскій, В. И. Краткій путеводитель по Императорскому Ботаническому Саду Петра Великаго. Изд. 2-е испр. и дополн. — С.-Петербургъ. 1913. 16. Стр. 1—96. Съ планомъ Сада. Цѣна 20 коп.

Липскій, В. И. Лѣсная растительность въ Туркестанѣ. Съ 8 табл. рис. — Труды по лѣсн. опытн. дѣлу въ Россіи. Вып. XXX. Стр. 1—60. 1911.

Литвиновъ, Д. И. Amelanchier въ Семипалатинской области. — Труды Бот. Музея Импер. Акад. Наукъ. Вып. VIII. Стр. 78—82. С.-Петербургъ. 1911 г.

Литвиновъ, Д. И. Библіографія флоры Сибири. — Труды Ботан. Музея Имп. Акад. Наукъ. V. 1909. Стр. 458+IX.

Литвиновъ, Д. И. Betula humilis Schrank. на мѣлу въ Воронежской губерніи. — Изв. Имп. Акад. Наукъ. VI серія, № 5; стр. 419. — С.-Петербургъ. 1912.

Литвиновъ, Д. И. Ботаническій прессъ. (Для музеевъ, ботан. садовъ, сельско-хозяйственныхъ опытныхъ станцій и школъ). — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. 5. 1912. № 9. Стр. 316—320. Съ 1 рис. въ текстѣ, съ конструкторскимъ чертежомъ на особой таблицѣ и съ резюмэ на нѣмецк. яз.

Литвиновъ, Д. И. Новыя формы Calligonum изъ Туркестана, собранныя Н. В. Андросовымъ. (Докладъ о трудѣ). — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ 1913, № 9. Стр. 415.

Литвиновъ, Д. И. Объ одномъ указаніи сибирской Viola uniflora L. въ Екатеринославской губ. — Труды Бот. Музея Импер. Акад. Наукъ. Вып. VIII. Стр. 228—233. С.-Петербургъ. 1911 г.

Литвиновъ, Д. И. О Calamagrostis Langsdorffii (Link) Trin., C. purpurea Trin. и нѣкоторыхъ близкихъ къ нимъ формахъ. — Труды Бот. Музея Имп. Акад. Наукъ. Вып. VIII. Стр. 50—77. С.-Петербургъ. 1911 г.

Литвиновъ, Д. И. О горномъ сибирскомъ кедрѣ Pinus coronans sp. n. (Докладъ о трудѣ). — Извѣстія Импер. Академіи Наукъ. 1913. № 9. Стр. 414.

Литвиновъ, Д. И. О родѣ Arthrophytum Schrenk и о включеніи въ него рода Haloxylon Bunge. (Докладъ о трудѣ). — Извѣстія Импер. Акад. Наукъ. VI серія. Стр. 606. С.-Петербургъ. 1912 г.

Литвиновъ. Д. И. Pinus coronans sp. n., горный сибирскій кедръ. Тр. Бот. Муз. Имп. Акад. Наукъ. Вып. XI. 1913 г. Стр. 20—26. СПб. 1914.

Литвиновъ, Д. И. Сушеніе растеній въ сукнѣ. (Изъ Ботан. Музея Академіи Наукъ). — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. 5. 1912. № 9. Стр. 305—310. Съ 1 рис. въ текстѣ.

Лоначевскій, А. А. Таблица для опредѣленія крымскихъ и кавказскихъ шиповниковъ (Rosa). — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. Т. XIII (1912). Стр. 103—107.

Лоначевскій, А. А. Шиповники Батумской области. — Вѣстн. Тифл. Ботан. Сада. Вып. 30. 1913. Стр. 1—14.

Лядовъ, П. Ревени (Rheum L.; Rhabarber). — Любитель Природы Т. VI. 1911. № 10. Стр. 305—316. Съ 9-ю рис. въ текстѣ.

А. Ф. Л. (*Ляйстеръ, А. Ф.*) Охрана памятниковъ природы на Кавказѣ — Естествозн. и Геогр. 1912. № 4. Стр. 88—90.

Ляпинъ, А. Н. Истребленіе кедра. — Сиб. Жизнь. № 228, 1912.

Маевскій, П. Флора средней Россіи. Иллюстрированное руководство къ опредѣленію средне-русскихъ сѣменныхъ и сосудистыхъ споровыхъ растеній. Изд. 4-е исправленное и дополненное Д. И. Литвиновымъ. — Москва. 1912 г. Изд. М. и С. Сабашниковыхъ. Стр. XXXVI + 54 + 732, съ 239 рис.

Майоровъ, А. Замѣтка объ Eremosparton aphyllum (Pall.) Fisch. et Mey. и другихъ новинкахъ Кавказской Флоры. — Вѣстн. Тифл. Бот. Сада. 1913. Вып. 31. р. 1—22

Мальцевъ, А. И. Какъ собирать и составлять коллекціи сорныхъ сѣмянъ. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5. 1912. № 10. Приложеніе 7-е. Стр. 1—19. Съ 3 рис. въ текстѣ.

Мальцевъ, А. И. Къ вопросу объ Orobanche cumana Wallr. на подсолнечникѣ. — Труды Бюро по приклад. ботаникѣ. Г. 6-й. № 2. 1913. Стр. 111—119. Съ нѣм. резюмэ. Стр. 119—120.

Мальцевъ, А. И. Общія заданія по изученію сорныхъ травъ. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5-й. 1912. № 9. Стр. 325—336.

Мальцевъ, А. И. О вегетативномъ размноженіи мятлика однолѣтняго — Poa annua L. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5-ый. № 3. Стр. 80—86, съ 2 рисун. въ текстѣ и нѣмец. резюмэ.

Мальцевъ, А. И. О сборѣ и доставкѣ матеріаловъ по „овсюгу" (Avena fatua L.) и другимъ сорнымъ овсамъ. — Сборникъ инструкцій и программъ для участн. экскурс. въ Сибирь. С.-Петербургъ. 1912 г. Стр. 106—110.

Мальцевъ, А. И. Перечная повилика. Cuscuta obtusiflora H. B. K. var. breviflora Engelm. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. 1910. № 8. Стр. 289—308. Съ Résumé на нѣмецк. языкѣ.

Мальцевъ, А. И. Состояніе сорной растительности въ озимыхъ посѣвахъ съ осени. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. V. № 6. Стр. 139—172, съ 2 таб. и 2 рис. въ текстѣ.

Мальцевъ, А. И. Экспонаты по сорнымъ растеніямъ на II Всероссійской выставкѣ сѣмянъ и машинъ въ С.-Петербургѣ въ январѣ 1912 г. — Записки Станціи для испытанія сѣмянъ при Имп. Ботаническомъ Садѣ, подъ ред. Б. Л. Исаченко. Т. I. Вып. 3. С.-Петербургъ. 1912. 14 стр. съ резюмэ на англ. яз.

Мамаевъ, П. И. На экскурсію. Знакомство съ природой путемъ наблюденій и опытовъ. 2 изд.

Мансуровъ, А. Люцерна. — Кіевъ. 1912. Изд. Агрон. Отдѣла Кіев. Губ. Зем. Управы. 19 стр. съ рис.

Marklund, D. Om Taraxacum floranei Karelia Ladogensis. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV.

Марковичъ, В. В. Отчетъ о дѣятельности Сухумской Садовой и Сельско-хозяйственной Опытной станціи за 1907 г. Тифлисъ. 1913.

Марковъ, М. Асканія Нова. — „Любитель Природы“, за 1911. № 12, стр 385—392.

Матеріалы къ вопросу объ охранѣ памятниковъ природы на Кавказѣ. — Вѣстникъ Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. 22, 1912. стр. 41—58.

Матеріалы по изученію почвъ Московской губ. Вводный выпускъ. Организація почвенныхъ изслѣдованій (стр. 1—56). — Московск. Губ. Земство.

Матеріалы по разработкѣ плана организаціи ботанико-географическаго изслѣдованія Московской губерніи. Москва. 1914 г. Стр. 1—58.

Matuszewski, A. Notatka o roślinności lasów Szepietowieckich na Wolyniu. — Wszechświat. XXXII. 1913. № 8. Str. 123—126.

Matuszewski, A. Przyczynek do znajomości flory mchów okolic Kalisza. — Sprawozdanie z posiedzeń Towarzystwa Naukovego Warszawskiego. 1912. V. Zesz. 2 P. 134—153.

Медвѣдевъ, Я. С. Букъ, ольхи и березы. (Критико-систематическій очеркъ). — Вѣстникъ Тифлис. Ботан. Сада 1910 г. Вып. 17. Тифлисъ. 1910.

Медвѣдевъ, Я. С. Липы Кавказа. — Вѣстникъ Тифлисскаго Ботан. Сада. Вып. 23. 1912. Стр. 1—20.

Медвѣдевъ, Я. С. Новыя растенія Кавказа. — Вѣстникъ Тифлисск. Ботан. Сада. Вып. 25 1912. Стр. 1—5.

Meyer, R. Ueber den Einfluss des Waldes auf das Klima. — Korrespondenzblatt d. Naturforsch. Ver. Riga. 1912. LV. P. 19.

Мельдеръ, Хр. Ф. Вліяніе экспозиціи на возобновленіе и ростъ насажденій. — Изъ Кабинета Общаго Лѣсоводства. — XXII вып. „Изв. Импер. Лѣсного Института“, 1912 г. Стр. 301—316, съ 1 рис.

Мельдеръ, Хр. Типологическая классификація лѣсовъ Курляндской губерніи. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. — Вып. XXIV. 1913. Стр. 1—166. Съ 1 картою и многими рис. въ текстѣ.

Мефферть, Б. Ф. Очеркъ сѣвернаго Прибалхашья и побережій западнаго Балхаша — Извѣстія Импер. Рус. Географ. Общ. Т. XLVIII. 1912. Вып. I—V. Стр. 23—66. Съ 3 табл. цин. и 1 картою.

Миллеръ, Э. Объ охранѣ памятниковъ природы. — Труды Бессарабскаго Общества Естествоиспытателей. Т. III. 1912. Стр. 1—27.

Minkwitz, Z. v. Ueber zwei Abarten des Turkestanischen Saxaul. — Fedde, Repertorium XI (1912) p. 478.

Минквицъ, З. А. фонъ и *Кноррингъ, О. Э.* фонъ. Чимкентскій уѣздъ Сыръ-Дарьинской области. — Предв. отч. о бот. изсл. въ Сиб. и Турк. въ 1908 г. Подъ ред. А. Θ. Флёрова. СПб. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 81—90. Съ 5 рис.

Мищенко, П. И. Дикіе виды Tulipa (тюльпанъ) и Scilla Кавказа, Крыма и Средней Азіи, какъ матеріалъ для культуры. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ, № 2, 1912 г. Стр. 37—51, съ 1 цвѣтной и 1 черной табл.

Мищенко, П. И. Liliiflorae. — Матер. для флоры Кавк. Flora Caucasica crit. Ч. II. Вып. 4. Стр. 1—176. Юрьевъ: 1906 (вып. 12, 13), 1912 (вып. 33, 35), 1913 (вып. 38). Juncaceae (стр. 1—68), Liliaceae (стр. 68—176).

Мищенко, П. И. Къ систематикѣ и географіи нѣкоторыхъ родовъ сем. Liliaceae. — Труды Ботан. Музея Импер. Акад. Наукъ. Выпускъ VIII. 1912. Стр. 172—202.

Мокржецкій, С. и Яната, А. Отчетъ по Естественно-Историческому Музею Таврическаго Губернскаго Земства за 1911-й годъ (XII). — Труды Естеств.-Ист. Музея Тавр. Губ. Зем. Т. I. Симферополь. 1912. Стр. 1—29. Отчетъ за 1912 г. (XIII). Симферополь. 1913. 37 стран.

Молотиловъ, А. Изъ литературы о Барабѣ. — Сиб. жизнь. 1912. № 92.

Молотиловъ, А. Очерки природы сѣверо-западной Барабы. — Издано на средства Общ. Ест. и врач. при Имп. Томск. Ун. и Сибирск. кр. студ. Томск. Ун. Томскъ. 1912. Стр. 1—111. Съ карт., 4 чертеж., табл. анал. почвъ, спис. высотъ, журн. попер. нивелир. и списк. геогр. координатъ.

Молотиловъ, А. По Барабѣ. — Отчетъ о научно-образовательной экскурсіи въ Барабинскую степь. Томскъ. 1912.

Мольденгауеръ, В. Въ хвойномъ лѣсу. Разсказы молодого экскурсанта. Съ 37-ю рис. художника О с к. К л е в е р а. — С.-Петербургъ. 1913.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Изслѣдованіе лѣсовъ Воронежской губерніи — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 3—4. Стр. 463—481. Съ 10-ю табл. рис.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Лѣсъ, какъ растительное сообщество. — Библіотека натуралиста. Изд. А. С. П а н а ф и д и н о й. С.-Петербургъ. 1913. Ц. 25 коп.

Морозовъ, Г. Ѳ., проф. Нѣсколько словъ объ естественномъ и искусственномъ возобновленіи. (Посвящается памяти Алексѣя Николаевича С о б о л е в а). — Лѣсопромышленный Вѣстникъ. Г. 15-й. 1913. № 41. Стр. 473—475.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Памяти А. А. Х и т р о в о. Съ портретомъ. — Лѣсной Журналъ. XLI. 1911. Вып. 7—8. Стр. 1098—1104.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Пособія для изученія лѣса. Коллекція, составленная проф. Г. Ф. М. — Педагогическій Музей Военно-Учебн. Заведеній. С.-Петербургъ. 1912. 13 стр.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Свойства лѣса. — Энциклопед. Сельскаго Хозяйства. Стр. 1104—1135.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Смѣна породъ. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 7. Стр. 1128—1143. Съ 5-ю табл. рис.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Типы и бонитеты. — Докладъ XII. Всероссійскому съѣзду лѣсовладѣльцевъ и лѣсохозяевъ въ г. Архангельскѣ въ 1912 г. — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 6—7. Стр. 843 871. С.-Петербургъ. 1912.

Морозовъ, Г. Ф., проф. Ученіе о лѣсѣ. Вып. I. Введеніе въ біологію лѣса. - С.-Петербугъ. 1912. 83 стр. съ 70-ю рис. на отд. таблицахъ. С.-Петербургскій Лѣсной Институтъ.

Мостовенко, З. Ө. Фенологическія явленія, наблюдавшіяся въ г. Екатеринбургѣ Пермской губ. 1891—1911. — Записки Уральск. Общ. Любит. Естествозн. въ г. Екатеринбургѣ. Т. XXXII, вып. I. 1913. Стр. 1—43.

Мышковская, Е. Е. Метеорологическія, почвенныя и ботанико-біологическія наблюденія на станціи Бомнакъ за лѣто 1910 г. — Труды команд. по Высоч. повел. Амурской экспед. Вып XIV. Матеріалы метеорол. станціи... С.-Петербургъ. 1913. Стр. 129—149. Съ 4-мя рис. и 7-ю діаграммами на особ. табл.

Murbeck, Sv. Zur Kenntnis der Gattung Rumex. - Botaniska Notiser för år 1913. S. 201—237.

Von zur Mühlen, M. Mitteilungen über die Seen von Tilsit, Alt-Waimel und Schreibershof. — Die Raugeschen Seen. — Проток. засѣданій Общ. Ест. при Импер. Юрьевск. Унив. XVII (1908), 3—4, стр. 97— 35. Съ 3+6 картами и 2+6 рисунками.

Набокихъ, А. И., проф. Составъ и происхожденіе различныхъ горизонтовъ нѣкоторыхъ южно-русскихъ почвъ и грунтовъ. — Сельское Хоз. и Лѣсов. 1912. Т. CCXXXIX. Январь. Стр. 3—17. Апрѣль. Стр. 399—414. Май. Стр. 3—14. Іюнь. Стр. 159—180. Іюль. Стр. 289—305.

Назаровъ, М. Движеніе весны на югѣ Владимірской губ. за четырехлѣтіе 1910—1913 года. (Фенологическія наблюденія). — Владиміръ. 1913. Влад. Губ. Вѣд., неофф. ч Стр. 1—63.

Назаровъ, М. И. Къ флорѣ Владимірской губерніи. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Унив. 1913. XIV, p. 127—135.

Назаровъ, М. Juncus atratus Krocker, какъ элементъ Владимирской флоры. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV (1913). Стр. 300—302.

√ *Nakai, T.* Plantae novae Coreanae et Japonicae. I. — Repertorium Fedde B. XIII. P. 243—250.

Неврли, Ив. Лѣса сѣвера Европейской Россіи. — Изъ Кабинета Общаго Лѣсоводства. — XXII. вып. Изв. Импер. Лѣсного Института, 1912 г. Стр. 221—242.

Ненюковъ, Ө. С. Замѣтки по флорѣ Нижегородской губерніи. IV. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. Т. XIII. (1912). Стр. 7—11.

Ненюковъ, Ѳ. С. Къ флорѣ Тверской губерніи. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 291—292.

Ненюковъ, Ѳ. С. О распространеніи нѣкоторыхъ сорныхъ растеній въ Нижегородской губ. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ, г. 5-ый. № 3, стр. 67—78 съ нѣмецк. резюмэ.

Ненюковъ, Ѳ. С. Планъ ботанико-географическихъ и ботанико-прикладныхъ изслѣдованій въ Нижегородской губерніи, лѣтомъ 1913 года, въ связи съ изученіемъ кормовой площади, сотрудника земскаго сельскохозяйственнаго музея Ѳ. Ненюкова. — Стр. 1—13.

Неуструевъ, С. С. О почвахъ каменистыхъ пустынь Туркестана. — Почвовѣдѣніе. № 1, 1913. Стр. 1—19.

Никитинъ, А. Типы насажденій Кошелевской дачи Могилевской губ., Рогачевскаго уѣзда. — Извѣстія Имп. Лѣсного Инст. Вып. XXIV. 1913. Стр. 177—236.

Никифоровъ, К. К. Почвенно-географическія наблюденія лѣтомъ 1910 года въ окрестностяхъ метеорол. станціи Унахи. — Труды команд. по Высоч. повел. Амурской экспед. Вып XIV. Матеріалы метеорол. станціи... С.-Петербургъ. 1913. Стр. 545—615. Съ 1 табл. рис. и 2-мя діаграм на особ. таблицахъ.

Новакъ, А. Естественное возобновленіе въ сложныхъ насажденіяхъ на мергеляхъ въ Бузулукскомъ бору Самарской губ. — Изъ Кабинета Общаго Лѣсоводства. — Изв. Импер. Лѣсного Института 1912 г. XXII вып. 67—115.

Nowak, J. Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition nach Sichota-Alin. IV Teil. Ueber miocäne Pflanzenreste aus dem Sichota-Alin — Bull. Acad. d. Sc. Cracovie. 1912. A. Стр. 632—634.

Новопокровскій, И. В. Забайкальская область. Долины р. Нерчи, Куенги, Бѣлаго Урюма и Унгурги — Предвар. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПб. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 46—56. Съ карт.

Nowopokrowskij, J. Böden und Vegetation der Umgebung der Stadt Nowotscherkassk des Dongebietes. — Engler's Botan. Jahrb. f. Systematik, Pflanzengeogr. etc. Bd. 48. H. III u. IV. 1912. S. 21—22.

Новопокровскій, И. В. Ботанико-географическія изслѣдованія въ Нерчинскомъ и Читинскомъ округахъ Забайкальской области лѣтомъ 1908 года. — Землевѣдѣніе. Кн. I—II. 1912. 17 стр. Съ 1 картой и 5-ю рис. въ текстѣ.

Новопокровскій, И. В. Матеріалы къ познанію юрской флоры долины р. Тырмы (Амурской области). Nowopokrowskij, J. Beiträge zur Kentnis der Jura-Flora des Tyrma-Tals (Amurgebiet). — Геолог. изслѣд. и развѣдочн. работы по линіи сибирск. ж. д Вып. 32. С.-Петербургъ. 1912. 4°. Стр. 1—35. Съ 3-мя табл.

Новопокровскій, И. В. О сохраненіи цѣлинной степи для почвенныхъ и ботаническихъ наблюденій и объ организацій при опытныхъ по-

ляхъ защитныхъ участковъ цѣлины. — Доложено въ „Областномъ Совѣщ. по Опытн. дѣлу 2—5 мая 1911 г. въ г. Новочеркасскѣ." Новочеркасскъ. 1912. Стр. 1—3 отд. отт.

Новопокровскій, И. В. Почвенно-ботаническій очеркъ окрестностей г. Новочеркасска Донской Области. — Труд. Обл. Совѣщ. по Опытн. дѣлу, 2—5 мая 1911 г. въ г. Новочеркасскѣ. — Новочеркасскъ, 1912. Стр. 1—20. Съ картой и резюмэ на стр. 14.

Nowopokrowskij, J. Phytogeographische Untersuchungen in den Kreisen Nertschinsk und Tschita des Transbaikalgebietes. — Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. 48; Heft. 1—2, pp. 211—223. Leipzig, 1912.

Новопокровскій, И. В. Юрская флора долины р. Тырмы, Амурской области. Предв. сообщ. — Ежегодникъ по геол. и минерал. Россіи. Т. XIV. Вып. 6. Стр. 188.

Носковъ, А. Бирскъ и его окрестности. Ботанико-географическій очеркъ. — Русскій Ботанич. Журналъ, № 1—3, 1912 г. Стр. 1—77. № 4—6. Стр. 79—164. Съ 2-мя табл. рис,

Носковъ, А. Въ южномъ Уралѣ. — Землевѣд. IV кн. 1913 г. Стр. 61—94.

О дѣятельности Музея Нижегородскаго Губерн. Земства въ 1911 году. — II. Отчеты по агрономич. мѣропріятіямъ 1911 г. Стр. 22—28.

Ососковъ, П. А. Зависимость лѣсной растительности отъ геологическаго состава коренныхъ породъ. (Продолженіе). — Лѣсной Журналъ, г. XLII-й; вып. 4—5-й, стр. 454—470, съ картой и 7 табл. рисун.

Отчетъ за 1912-й годъ объ организаціи и дѣятельности Станціи охраны растеній въ Варшавѣ, Багателя 3. — Варшава. 1913. Съ 4-мя фотограф. снимками въ текстѣ.

Отчетъ краткій о выставкѣ весенней природы Харьковскаго Общества Любителей Природы. — Естествознаніе и Географія. 1912. № 6. Стр. 53—57.

Отчетъ о дѣятельностн Болотной Опытной Станціи Минскаго Губернскаго Земства въ 1913 г. — Болотовѣдѣніе, II. 1913. Стр. 88—94.

Отчетъ о дѣятельности Тифлисскаго Ботаническаго Сада за 1912 г. — Приложеніе къ „Трудамъ Тифлисскаго Ботаническаго Сада". Вып. XI. кн. 2-я. Тифлисъ. 1913. 70 стр.

Отчетъ о дѣятельности Харьковскаго Общ. Любит. Природы за время съ 24-го сентября 1911 г. по 1-е марта 1912 и съ 1 марта по 1-ое іюня 1912 г. — Бюллетени Харьков. Общ. Люб. Природы, № 1; стр. 1—20; № 2, стр. 1—9. Харьковъ 1912 г.

Отчетъ о состояніи и дѣятельности Императорскаго Лѣсного Института за 1910—1911 учебный годъ. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXIV. 1913. Отд, офф. Стр. 3—28.

Отчетъ предварительный о работахъ по изученію естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи въ 1909, 1910 и 1911 г. г. Съ прилож. схемат. почв. карты Пенз. губ. — Изд. Пенз. Губ. Земства. Москва. 1912.

Отчетъ предварительный о работахъ по изученію естественно-историческихъ условій Черниговской губерніи въ 1912 году. — Изд. Черниг. Губ. Земства Москва. 1913.

Отчетъ предварительный о почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Воронежской губерніи въ 1912 году подъ общей редакціей проф. К. Д. Глинки. — Матеріалы по естественно-историческому изученію Воронежской губерніи. Почвы Воронежской губерніи. (Изд. Ворон. Губ. Земства). С.-Петербургъ. 1913.

Отъ постоянной Природоохранительной Комиссіи при Импер. Русскомъ Геогр. Обществѣ. — Имп. Рус. Геогр. Общ. СПБ. 1913. 8 стр.

Палибинъ, И. В. Cistaceae. — Матер. для флоры Кавказа. Flora Cauc. critica. Ч. III. вып. 9. Стр. 117—158. Юрьевъ. 1909 (вып. 22). Convolvulaceae. Ibid. Ч. IV. вып. 2. Стр. 1—32. 1912 (вып. 36). Стр. 33—61 1913 г. (вып. 37). Polemoniaceae. Ibid. Стр. 61—66. 1913 г. (вып. 37).

Палибинъ, И. В. Дикорастущіе хлѣбные злаки монголовъ. Зап. станц. д. исп. сѣм. при Имп Бот. Садѣ. 1914. Т. II. Вып 1. Стр. 1—16 (съ резюмэ на франц. яз.).

Палибинъ, И. В. Краткая программа для сбора ботаническихъ коллекцій въ Сибири. — Сборникъ инструкцій и программъ для участ. экскурс въ Сибирь. С.-Петербургъ, 1912 г. Стр. 91—98.

Палибинъ, И. В. Къ вопросу о потретичной флорѣ сѣвернаго Кавказа. — Труды Тифлис. Ботанич. Сада. Вып. XII. Кн. 2. 1913. Юбилейный Сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 159—168. Съ 2-мя таблицами.

Палибинъ, И. В. „Ледниковая растительность Россіи“. — Г. Обермайеръ „Доисторическій человѣкъ“. Т. I. (1913) СПБ. Стр. 76—78.

Palibine, J. W. Sur le genre Fagopsis Hollick. — Bull, d. l. Soc. bot. de Genève, 2 sér. Vol. V, № 5. p. 196—198, avec 2 vignettes.

Palibine, J. W. Sur les liserons d'Orient. — Bull. d. l. Soc. bot. de Genève, 2 sér., vol. V, № 6, p. 235—238.

Palla, Ed. Zwei neue Cyperaceenarten aus dem Kaukasus. — Вѣстн. Тифл. Ботан. Сада. Вып. 30. 1913. Стр. 26—27.

Palla, E. Cyperaceae in Adzaria et Lasistania Rossica (prov. Batum) a G. Woronow lectae. — Вѣстникъ Тифлисскаго Бот. Сада. Вып. 21, 1912 г. Стр. 20—26.

Палладинъ, В. И., проф. Морфологія и систематика растеній. 2-е изд, — Юрьевъ. 1913. Стр. VIII+313. Съ 436 рис. въ текстѣ. Цѣна 2 р.

Palmgren, A. Bidrag till kännedomen om Alands Vegetation och Flora I och II: Taraxaca; Taraxacumformer. — Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XXXIV. M. 15 Taf.

Памятники природы Кавказа, предполагаемыя къ охранѣ въ первую очередь. — Извѣстія Кавказ. Отд. Имп. Рус. Географич. Общ. Т. XXI. 1911—1912. № 3. Стр. 249—252.

Paulsen, Ove. Studies on the vegetation of the Transcaspian Lowlands. — The second danish Pamir expedition conducted by O. Olufsen. — Copenhagen, 1912. Стр. 1—279, съ картой.

Paulsen, Ove. Traek af vegetationen i Transkaspiens Lavland. Med 79 Figurer og et Kort. Kobenhavn, 1911.

Patschke, W. Ueber die extratropischen ostasiatischen Coniferen und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung Ostasiens. — Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. 49, H. 2. 1913. P. 626—776. Mit 4 Fig. im Text und Taf. VIII.

Пачоскій, I. К. Ботаническая экскурсія въ Асканія Нова и на Сивашъ. — Крымское Общ. Естеств. и Люб. Прир. Записки. Т. II. 1912. Симферополь. 1913. Стр. 128—148.

Пачоскій, I. К. Дикій Херсонскій виноградъ. (Vitis silvestris Gmel.) — Записки Импер. Общ. Сельскаго Хозяйства южной Россіи за 1912 г. Одесса, 1912 г. Стр. 1—60.

Пачоскій, I. К. Дикій Херсонскій виноградъ. (Vitis silvestris Gmel.) — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5-й. 1912. № 7. Стр. 205—234.

Пачоскій, I. К. Дикорастущіе злаки Херсонской губ. Распространеніе. Экологія. Таблицы для опредѣленія. — Естественно-Истор. Музей Херсон губ земства. Херсонъ. 1913. Стр. XII+156.

Пачоскій, I. К. Замѣтки о нѣкоторыхъ Херсонскихъ растеніяхъ. III. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 1—5.

Пачоскій, I. К. Замѣтки о флорѣ Днѣпровскаго уѣзда Таврической губ. — Зап. Новоросс. Общ. Естеств. Т. XXXIV. Одесса. 1912. Стр. 1—31.

Пачоскій, I. К. Матеріалы для флоры Бессарабіи. — Труды Бессарабскаго Общества Естествоиспыт. Т. III. Кишиневъ. 1912. Стр. 1—91.

Пачоскій, I. К. О сорно-полевой растительности Херсонской губерніи. — Труды Бюро по прикладн. ботаникѣ. IV, 3. 1911. Стр. 71—146.

Пачоскій, I. К. Плавневые солонцы въ низовьяхъ Днѣпра. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Унив. Т. XIII. (1912). Стр. 1—7.

Перфильевъ, И. А. Матеріалы къ флорѣ Вологодской губерніи (Кадниковскій уѣздъ). Вологда. 1911 г. Стр. 1—44.

Перфильевъ, И. А. Нѣсколько словъ объ Anemone altaica Fisch. — Тр. Бот. Сада Имп Юр. Ун. XIII. (1912). Стр. 112—114.

Петковъ, Ст., проф. д-ръ. Библіографія Болгарской флоры. — Русскій Ботаническій Журналъ. 1911. № 7—8. Стр. 201—262.

Petrak, F. Aufzählung der von G. Woronoff im Jahre 1910 in Adzarien und Russisch-Lazistan gesammelten Cirsien. — Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. XII, кн. 1-я. 1912. Стр. 32—46.

Petrak, F. Neue Beiträge zur Kenntnis der Cirsien des Kaukasus. — Вѣстникъ Тифлисскаго Ботанич. Сада. 1912. Вып. 24. Стр. 1—4.

Petrak, F. Ueber einige Cirsium aus dem Kaukasus. — Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. XII, кн. 1-я. 1912. Стр. 1—31.

Петровъ, И. П. Болота долины Яхромы. Ботаническое изслѣдованіе болотъ долины Яхромы въ Дмитровскомъ уѣздѣ, Московской губерніи, въ 1909 и 1911 годахъ. Отчетъ Департаменту Земледѣлія и Дмитровскому Уѣзд. Земству. — Изданіе Дмитров. Уѣзд. Земства. Москва. 1912. Стр. XXXII + 319.

Петунниковъ, А. Н. Замѣтки о флорѣ окрестностей г. Баку. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII. (1912). Стр. 210—215.

Петунниковъ, А. Н. Ophrys myoides Jacq. въ Московской губерніи. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII. (1912). Стр. 189—190.

Петунниковъ, А. Н. Potentilla opaca L. и P. opaciformis Th. W. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 136—138.

Петунниковъ, А. Н. Сводъ ботаническихъ терминовъ, встрѣчающихся въ русской ботанической литературѣ. Изд 2-ое, перепечатанн. съ 1-го изданія IX съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей. — Приложеніе 6-е къ „Трудамъ Бюро по прикладной ботаникѣ". Г. V. 1912. № 5. Стр. XI + 20. № 6. Стр. 21—52. № 7. Стр. 53—84. № 8. Стр. 85—116. № 9. Стр. 117—161.

Пигнатти, Вас. Гербарій Тобольскаго Губерн. Музея. II. Списокъ растеній окрестностей г. Тобольска. — Ежегодникъ Тобольск. Губернск. Музея, вып. XX, стр. 1—12.

Plantae Chinenses Forrestianae. Plants discovered and collected by George Forrest during his first exploration of Yunnan and Eastern Tibet in the years 1904, 1905, 1906. Th. Loesener. Description of new species of Celastraceae. (Plates I—II). H. Andres. New species of Pirolaceae. (Plates III—V). G. Kükenthal. New species of Cyperaceae. A. K. Schindler. New species of Lespedeza. (Plates VI—VIII). R. Schlechter. New species of Asclepiadaceae. R. A. Rolfe. Species of Orchideae. (Plates IX—XII). R. Knuth. New species of Geranium. G. Bonati. Species of Pedicularis. — Notes from the Royal Botanic Garden. Edinborgh. Vol. VIII. № XXXVI. March. 1913. P. 1—45.

Покровскій, С. Отъ Камы до Вычегды. — Природа. 1913. Іюль—августъ. Стр. 921—938. Съ 7-ю рис. въ текстѣ.

Поле, Р. Р. Къ біологіи сибирскаго кедра. – Извѣстія Имп. С.-Петерб. Бот. Сада. Т. XIII. Вып. 1—2. 1913. Стр. 1—22. Съ 3-мя табл. и 3 рис. въ текстѣ и съ резюмэ на нѣмецк. языкѣ.

Поле, Р. Р. Матеріалы для флоры сѣверной Россіи. II. — Извѣстія Импер. С.-Петерб. Ботан. Сада. Т. XII. Вып. 5—6. Стр. 125 – 133. Съ 1 табл. и 1 картою и резюме.

Поле, Р. Р. Предварительный отчетъ о путешествіи въ Озерную область Архангельской губ. — Извѣстія Импер. С.-Петерб. Ботанич. Сада. Т. XII, вып. 2 - 3. 1912. Стр. 90 – 100. Съ 1 рис. въ текстѣ, 3-мя табл. и съ резюмэ на нѣмец. яз.

Половниковъ, П. Естественное возобновленіе сосны въ вересковомъ бору

въ Сапежишскомъ лѣсничествѣ Сувалкской губерніи. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 3—4. Стр. 502—527.

Полыновъ, Б. Б. Приднѣпровскіе и придонскіе пески, какъ матеріалъ для послѣледниковой исторіи черноземно-степной полосы. — Изв. Докуч. Почв. Комит. 1914. № 1. Стр. 1—22 (съ резюмэ на нѣм. яз.).

Поплавская, Г. И. Къ вопросу о вліяніи озера Байкала на окружающую его растительность. — Изв. Импер. Акад. Наукъ. 1914. VI сер. № 2. Стр. 133-142.

Поплавская, Г. И. Матеріалы по изученію растительности сѣверо-восточной части Забайкальской области. (Фито-соціологическій очеркъ). — Ботанич. изслѣд. 1910 г. Вып. 16. Томъ 2. Стр. 1—63+2 табл. рисун. и 1 карта. — Труды командирован. по Высочайшему повелѣнію Амурской Экспедиціи. С.-Петербургъ, 1912 г.

Поплавская, Г. И. Лѣсная полоса въ Нерчинскихъ степяхъ. — Предварительн. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи, подъ редакціей проф. К. Д. Глинки. С.-Петербургъ. 1912. Стр. 55—62.

Поплавская, Г. И. Почвы и растительность южныхъ склоновъ района р. Верхней Ангары Забайкальской области. — Предвар. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи подъ ред. проф. К. Д. Глинки. С.-Петербургъ. 1913. Стр. 180—193. Съ 4-мя табл. рис.

Поповъ, И. П. Костеръ безостый. Монографія. М. Стр. 60.

Поповъ, Н. П. Къ вопросу о существованіи Ajuga Chamaepitys (L,) Schreb. въ Крыму и на Кавказѣ. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 15—25.

Поповъ, Н. П. По берегу Каспія. (Предвар. описаніе по литературн. даннымъ). — Протокол. Общ. Естествоиспыт. при Имп. Юрьев. Унив. Т. XX, стр. 106—131 съ 1 тблицей.

Поповъ Н. П. Предварительная таблица для опредѣленія крымско-кавказскихъ видовъ рода Nepeta L. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр Унив. XIV. (1913). Стр. 227—234.

Поповъ, Н. Проф. Николай Ивановичъ Кузнецовъ. — Труды Тифлис. Бот. Сада. Вып. XII. Кн. 2. 1913. Юбилейный Сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 1—20. Съ 1 портр. на особой таблицѣ, съ 2-мя рис. и 2-мя портр. въ текстѣ.

Поповъ, Н. Родъ Onosma во флорѣ Крыма и Кавказа. — Труды Тифлис. Ботан. Сада. Вып. XII, кн. 2. 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 121—158.

Поповъ, П. П. Списокъ растеній, собранныхъ проф. Н. И. Кузнецовымъ и П. П. Поповымъ во время путешествія по Кавказу лѣтомъ 1911 года. Приложеніе къ работѣ проф. Н. И. Кузнецова: „Въ дебряхъ Дагестана". Извѣстія Имп. Рус. Географ. Общ. Т. XLIX. Вып. I—III. 1913. Стр. 253—270.

Поповъ, Н. Студенческая ботаническая экскурсія на Кавказъ. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун XIII. (1912). Стр. 278—285.

Поповъ, П. Anemone coronaria L. во флорѣ Кавказа. — Труды Тифлис. Ботан. Сада. Вып. XII, кн. 2. 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 169—174. Съ резюмэ на франц. языкѣ.

Прасоловъ, Л. И. О вѣчной мерзлотѣ въ степной полосѣ Забайкалья. — „Почвовѣдѣніе“, г. 1911. № 4. Стр. 33—57.

Прасоловъ, Л. И. О почвахъ Лепсинскаго уѣзда. — Труды почвенно-ботаническихъ экспед. по изслѣдов. колонизаціонныхъ районовъ Азіатской Россіи. Ч. I. Почвен. изслѣд. 1909 г. подъ ред. пр. К. Д. Глинки. Вып. 4. С.-Петербургъ. 1911. Стр. 1—101. Съ 3-мя таблицами и 1 картою.

Прасоловъ, Л. И. Природа Полтавской губ. — Полтавск Земск Календарь за 1908 г. Стр. 41+4 табл. фотогр.

Предтеченскій, Е. П. О научномъ и хозяйственномъ значеніи идеи типовъ насажденій. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ, № 10, 1912 годъ. Стр. 119—121.

Прянишниковъ, Д. Н., проф. Кормовыя травы. — Сельско-хозяйственная Библіотека. Отдѣлъ полеводства и луговодства Москва 1913. 48 стр. съ рис.

Пташицкій, М. И. Бассейнъ р. Или. — Предвар. отч. о ботанич. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Θ. Флёрова. СПБ. 1909. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 117—124.

Пташицкій, М. И. Растительность бассейна нижняго теченія рѣки Или въ предѣлахъ Вѣрненскаго уѣзда (Семирѣченской области). — Труды почвенно-бот. эксп. по изслѣд. колониз. районовъ Азіат. Россіи. Ч. II. Ботаническія изслѣдованія 1909 года. Подъ ред. Б. А. Федченко. Вып. 8. Перес. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ. 1913. Стр. 1—80. Съ 10-ю табл. рис.

Пуріевичъ, К. А., проф. Краткій учебникъ ботаники для слушателей высшихъ учебныхъ заведеній. 2-ое изд. — Кіевъ. 1913. Стр. III + 300 Съ 308-ю рис. въ текстѣ. Цѣна 2 р. 50 к.

Пьшниковъ, А П. Липа и тополь на крайнемъ сѣверѣ Верхотурскаго уѣзда. — Записки Уральск. Общ. Люб. Естествозн. Т. XXXI, вып. I. Стр. 93—94, съ франц. резюмэ на стр. 94.

Raciborski, M. Drobiazgi florystyczne. (Floristische Notizen). — Kosmos. XXXVI. 1911. Z. 10—12. P. 1096—1104.

Raciborski, M. Dzieje rozwoju roślinności Polski. — Encyklopedja Polska. Wydawnictwo Akademii Umiejetności. T. I. Kraków. 1912. Str. 312—323.

Raciborski, M. Mapa geobotanictwo Ziem polskich i jej objaśnienie. — Encyklopedya Polska. Wydawnictwo Akademii Umiejetności. T. I. Kraków. 1912. Str. 356—359. Z. 1 mapa.

Raciborski, M. O sośnie (Pinus silvestris in Polen.). — Kosmos. XXXVI. 1911. Str. 321—329. Z. 1 rys. w. tekście.

Raciborski, M. Rośliny polskie. (Flora polonica exsiccata. № 401—800). — Kosmos. XXXVII. 1911. Z. 10—12. 1911. P. 995—1048.

Raciborski, M. Rośliny polskie. № 801—900. (Flora polonica exsiccata. Flora Tatrorum). — Kosmos. XXXVII. 1911. Zesz. 10—12. P. 1049—1062.

Raciborski, M. Rozmieszczenie i granice drzew oraz ważniejszych. krzewów i roślin na ziemiach polskich. — Encyklopedya Polska. Wydawnictwo Akademii Umiejetności. T. I. Kraków. 1912. Str. 349—355. Z. 2-ma mapami.

Raciborski, M. Statystyka flory polskiej. — Encyklopedya Polska. Wydawnyctwo Akademii Umiejetności. T. I. Kraków. 1912. Str. 342—348.

Раздорскій, В. Списокъ растеній, собранныхъ въ окрестностяхъ ст. Наурской (Терской области). — Вѣстн. Тифл. Ботан. Сада. Вып. 31. 1913 г. Стр. 24—27.

Регель, Р. Кедровникъ (Pinus pumila Rgl.) изъ Камчатки. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ, № 2, 1912 г. Стр. 60—65, съ 1 табл. рисун. и нѣмецк. резюмэ.

Регель, Р. Къ вопросу о нахожденіи Najas въ Петерб. губ. — Замѣтка въ „Трудахъ Бюро по прикладн. ботаникѣ", г. 4-ый, № 11. Стр. 565 съ нѣмецк. резюмэ на стр. 572.

Регель, Р. Къ флорѣ прибрежья Ладожскаго озера (Петербургской губ.). — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Т. V. № 6. Стр. 173—176.

Регель, Р. Селекція съ научной точки зрѣнія. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5-й. 1912. № 11. Стр. 425—623. Съ 9-ю двусторонними таблицами рисунковъ.

Регель, Р. и *Млокосѣвичъ, Ю.* Tamaricaceae. — Матер. для флоры Кавказа. Flora Cauc. crit. Ч. III. Вып. 9. Стр. 75—117. Юрьевъ. 1909. (вып. 22).

Рейнгардъ, А. Л. Ледниковый періодъ въ Среднемъ Кавказѣ. — Записки Имп. Харьков. Универс., 1912 г. Кн. 2-я, стр. 1—132, съ 7 табл. рисун. профил. долины и картой дилювіальнаго оледенѣнія сѣв. скл. Сред. Кавказа.

Rehman, A. Roślinna ozata ziem polskich. — Encyklopedya Polska. Wydawnyctwo Akademii Umiejetnosci. T. I. Krakow. 1912. Str. 324—341.

Renvall, A. Die periodischen Erscheinungen der Reproduktion der Kiefer an der polaren Waldgrenze. — Diss. Helsingfors. 1912. 154 S. 1 Karte.

Rikli, M., Prof. Dr. An den Ufern des Pontus. — Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien. S. 11—32. Zürich, 1914.

Rikli, M., Prof. Dr. Beiträge zur Pflanzengeographie u. Florengeschichte der Kaukasuslaender und Hocharmeniens. — Die Naturwissenschaften, 1 Jahrg. H. 42. S. 993—998.

Rikli, M., Prof. Dr. Die Florenreiche (Geographie der Pflanzen). — Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Bd. IV. Jena. 1913. S. 776—857.

Rikli, M., Prof. Dr. Kurzer Bericht über die naturwissenschaftliche Studienreise nach den Kaukasusländern und Hocharmenien. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. 1913. Т. XIV, стр. 104—108.

Rikli, M., Prof. Dr. Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. — Jena. 1912. S. XI+171. Mit 32 Tafeln und 27 Abbildungen und Verbreitungskarten im Text.

Rikli, M., Prof. Dr. Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien. — Zürich. 1914. Mit 95 Illustrationen und 3 Karten.

Rikli, M., Prof. Dr. Ueber den Kluchorpass nach Teberdinsk. — Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasuslaendern und Hocharmenien. S. 32—57 Zürich, 1914.

Rikli, M., Prof. Dr. Zur Pflanzengeographie und Florengeschichte der Kaukasuslaender. — Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasuslaendern u. Hocharmenien. S. 199—228. Zürich. 1914.

Rikli, M., Prof. Dr. und Rübel, Ed., Dr. Vegetationsbilder aus dem westlichen Kaukasus. — Dr. G. Karsten u. Dr. H. Schenck. Vegetationsbilder. XI. Reihe. Heft 6 u. 7. Taf. 31—42. Jena. Verl. G. Fischer. 1913.

Roschewitz, R. J. Koeleria Askoldensis Roschew. (nov. spec.) (Sectio Caespitosae). — Fedde, Repertorium XII. (1914) p. 84.

Рожевицъ, Р. Ю. О Calamagrostis anthoxanthoides (Munro) Rgl. и C. laguroides Rgl. — Извѣстія Имп. СПБ. Бот. Сада. Т. XI, вып. 2. 1911. Стр. 56—57. Съ резюмэ на нѣм. яз.

Рожевицъ, Р. Ю. Poa sibirica Roschew. (sp. nov.) — Извѣстія Импер. С.-Петерб. Ботанич. Сада. Т. XII. Вып. 4. 1912. Стр. 121—123. Съ нѣм. резюмэ.

Рожевицъ, Р. Ю. Пржевальскій уѣздъ Семирѣченской области. — Предвар. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПБ. 1909. Г. У З. и З. Пересел. Упр. Стр. 71—81. Съ 5 рис.

Рожевицъ, Р. Ю. Растительность западной части Пржевальскаго и южной части Пшипекскаго уѣздовъ Семирѣченской области. — Труды почвенно-ботан. экспед. по изслѣдованію колонизац. районовъ Аз. Россіи. Бот. изслѣд. 1908 г. Ч. II. Вып. 12. Подъ ред. Б. А. Федченко. С.-Петербургъ. 1912. Изд. Гл. У. З. и З. Стр. 1—119. Съ 7-ю рис. и 2-мя картами.

Розановъ, А. Н., Ланге, О. К., Добровъ, С. А., Филатовъ, М. М., Тепловъ, М. М., Захаровъ, С. А. и Орловъ, М. А. Предварительный отчетъ о почвенно-геологическихъ изслѣдованіяхъ Московской губ. Вып. 2-й. Отчетъ о работахъ 1913 г. по Верейскому, Волоколамскому, Дмитровскому, Звенигородскому, Коломенскому, Можайскому и Рузскому уѣздамъ. Москва. 1914 г. Стр. 128. Цѣна 50 к. Изд. Московск. Губ. Земства.

Розенъ фонъ, В. В. бар. Время зацвѣтанія нѣкоторыхъ растеній въ Ве-

невскомъ уѣздѣ. — Извѣстія Тульскаго Общ. Любит. Естеств. Вып. I. Тула. 1912. Стр. 23—50.

Розенъ фонъ, В. В бар. Дендрологическій списокъ растеній, культура которыхъ возможна въ предѣлахъ Тульской губерніи. — Изв. Тульск. общ. Люб. Естествозн. Вып. II. 1913. Стр. 3—63. Прибавленіе къ списку. (Тамъ же. Стр. 81—84).

Розенъ фонъ, В. В. бар. Замѣтки къ флорѣ Тульской губ. — Извѣстія Тульскаго Общ. Любит. Естеств. Вып. I. Тула. 1912. Стр. 9—22.

Розенъ фонъ, В. В. бар. Corydalis ramosa Fedtsch. (Вѣтвистая хохлатка). — Изв. Тульск. Общ. Любит. Естествозн. Вып. II. 1913. Стр. 67.

Розенъ фонъ, В. В бар. Новыя мѣстонахожденія рѣдкихъ растеній въ Тульской губ. — Изв. Тульск. Общ. Любит. Естествозн. Вып. II. 1913. Стр. 64—66.

Розенъ фонъ, В. В. бар. Фенологическія наблюденія надъ зацвѣтаніемъ нѣкоторыхъ растеній въ г. Богородицкѣ Тульской губерніи. — Изв. Тульск. Общ. Любит. Естествозн. Вып. II. 1913. Стр. 68—80.

Rostafinski, J. Przewodnik do oznaczania 1000 roślin dzikich i hodowanych. Wydanie 4-e obejmujace: rodniowce i rośliny nasienne, tak dzikie jak hodowane. 8-a Str. XVI + 152 + 110. Zesz. 1 tekst. Zesz. II. 440 rysunkow. Kraków. 1911.

Ростовцевъ, С. И., проф. Опредѣлитель растеній для школъ и самообразованія Ч. I. Таблицы для опредѣленія сосудистыхъ растеній (весеннихъ, лѣтнихъ и осеннихъ). 4-ое испр. и дополн. изданіе. Москва. 1913. Стр. XVIII + 500. Съ 259-ю рис. въ текстѣ.

Rübel, Ed., Dr. Die Kalmückensteppe bei Sarepta. — Engler's Botan. Jahrb. 50 Bd. Suppl. Bd. Fest-Band. f. A. Engler. 1914. P. 238—248.

Рѣзниченко, Вл. Къ естественно-исторической характеристикѣ Зайсанскаго уѣзда (Семипал. обл.). — Зап. Зап.-Сиб. О. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1912. XXXVI. Вып. 1. Стр. 1—12.

Рѣзниченко, В. В. Очеркъ почвъ и растительности сѣверо-восточной части Зайсанскаго плоскогорія и общихъ природныхъ условій края. — Главное Управленіе Землеустройства и Земледѣлія. Отдѣлъ Земельныхъ Улучшеній. СПБ. 1911. Стр 1—135.

Рѣзниченко, И. Южный Алтай и его оледенѣніе. Резюмэ доклада, сдѣланнаго въ засѣданіи Имп. Общ. Любит. Естествозн. 8. X. 1913. — Землевѣдѣніе. Т. XX. Кн. IV. Стр. 126.

Савичъ, В., М. Къ біологіи Gypsophila aretioides Boiss. — Вѣстникъ Тифлис. Ботан. Сада. Вып 27. 1913. Стр. 17—24. Съ 1 табл.

Савичъ, В. М. Новый видъ березы въ киргизскихъ степяхъ. — Вѣстникъ Тифлисск. Ботан. Сада. Вып. 25. 1912. Стр. 6—11.

√ *Сапожниковъ, В. В., проф.* Монгольскій Алтай въ истокахъ Иртыша и Кобдо. Путешествія 1905—1909 г. г. Съ 3 картами и 87 рисунками. I—XV. 1—408. Г. Томскъ. 1911 г. Съ француз. резюмэ. Стр. 1—8.

Сапожниковъ, В. В, проф. Пути по русскому Алтаю. 1912.

Сатунинъ, К. А. О зоогеографическихъ округахъ Кавказскаго края. — Извѣстія Кавказскаго Музея, т. VII, стр. 1—100, съ нѣмецк. переводомъ и 1 картой. Тифлисъ, 1912 г.

Сацыперовъ, Ф. А. Къ вопросу о классификаціи сортовъ подсолнечника. — Труды Бюро по прикладн. ботаникѣ. Г. 6-й. № 2. 1913. Стр. 95—107.

Сацыперовъ, Ф. Устойчивость панцырныхъ сортовъ подсолнечника противъ заразихи. — Труды Бюро по прикл. ботан. Г. 6-й. 1913. № 4. Стр. 251—261. Съ 1 цифр. таб.

Святскій, Д. О двухъ интересныхъ растеніяхъ, найденныхъ въ Путивльскомъ у. Курской губ. — Изв. Русск. Общ. Люб. Міровѣдѣнія, стр. 24—26, № 1. 1912 г. съ 1 рисун.

Семеновъ, В. Ф. Ботаническая экскурсія по р. р. Амуру и Зеѣ лѣтомъ 1908 г. (Къ матеріаламъ по изученію флоры Амурскаго края). — Протоколы засѣд. Общ. Естеств. и Врачей при Томскомъ Университетѣ. Томскъ. 1912. Стр. 1—61.

✓*Семягинъ, М. Е.* Описаніе растительности Охотскаго побережья о. Сахалина. — Матеріалы къ изслѣдованію колонизаціонныхъ районовъ Азіатской Россіи подъ ред. Б. А. Федченко. Вып. 3. Пересел. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ. 1911. Стр. 1—28. Съ 1 табл. и 1 картою.

Сергѣевъ, П. Н. Условія мѣстопроизрастанія въ Арчадинской дачѣ. — Лѣсн. Журн. XLII. 1912. Вып. 4—5. Стр. 437—453.

Сергѣевъ, П. Н. Сосновыя культуры Арчадинской войсковой дачи (продолженіе, съ рис.). — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912 г. Вып. 10-й. Стр. 1205—1220.

Серебренниковъ, П. О типахъ насажденій и ихъ значеніи въ сѣверномъ лѣсномъ хозяйствѣ. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 1—2. Стр. 39—72.

Серебровскій, А. Къ вопросу о безлѣсіи Крымской Яйлы. — Естествозн. и Геогр. 1913. № 10. Стр. 70—76.

Серебровскій, А. Фенологическія наблюденія въ окрестностяхъ дер. Кислинки (Торховской волости, Тульскаго уѣзда). — Любитель Природы. Г. VIII. № 7—8. Стр. 257—264.

Sygietynski, A. S. p. Franciszek Kamienski. (Ur. 185. f. 116-go wrzésnia 1912 г.). — Kurjer Warszawski. D. 20. Wrzésnia. 1912. № 261. Str. 2—3.

Сіязовъ, М. Ботаническія экскурсіи въ Черлаки и Ачаиръ. — Изв. Зап.-Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. I. 1913. Вып. 2. Стр. 1—4.

Сіязовъ, М. Ботаническія экскурсіи 1913 г. подъ г. Омскомъ. — Изв. Зап.-Сиб. отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. I. 1913. Вып. 2. Стр. 4—6.

Сіязовъ, М. Дополненія и поправки къ „Postgoldeana“ и другимъ рабо-

тамъ М. Сіязова. — Записки Зап.-Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. XXXIII. 1907. Стр. 1—8.

Сіязовъ, М. Дополненіе къ флорѣ окрестностей Ялуторовска. — Зап. Зап.-Сиб. О. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1912. XXXVI. Стр. 1—3.

Сіязовъ, М. Къ вопросу о распространеніи липы въ Тарскомъ уѣздѣ. — Изв. Зап.-Сиб. Отд. Имп. Р. Геогр. Общ. 1913. Т. I. Вып. 1. Стр. 1—2.

Сіязовъ, М Къ флорѣ Атбасара. — Зап. Зап.-Сиб. О. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1913. XXXVI. Вып. 2. Стр. 1—36.

Сіязовъ, М. Къ флорѣ ближайшихъ окрестностей Петропавловска. — Списки растеній, найденныхъ по р. Селеты. — Между Акмолами и Щучьей (Дорожныя замѣтки). — Списокъ растеній изъ окрестностей Кокчетавскихъ озеръ. — Записки Зап.-Сиб. Отд. Имп. Русск. Географ. Общ. XXXIII.

Сіязовъ, М. Къ флорѣ окрестностей Омска. (Результаты экскурсій 1909 г.). — Зап. Зап.-Сиб. О. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1912. XXXVI. Вып. 1. Стр. 1—5.

Сіязовъ, М. Къ флорѣ окрестностей Томска. — Къ флорѣ правой стороны Иртыша между Омскомъ и Устькаменогорскомъ. — Записки Зап.-Сиб. Отд. Имп. Русск. Географ. Общ. XXXIII, 1907. Стр. 1—22.

Сіязовъ, М. Остатки лѣсной флоры вблизи Омска — Зап. Зап.-Сиб. О. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1912. XXXVI. Вып. 1. Стр. 1—18.

Скалозубовъ, Н. Л. Ботаническій словарь. Народныя названія растеній Тобольской губерніи, дикорастущихъ и нѣкоторыхъ культурныхъ. — Ежегодникъ Тобольск. Губернск. Музея. Г. 19. Вып. XXI Тобольскъ. 1913. II, стр. 1—86.

Скалозубовъ, Н. Куколь и гречишка. — Замѣтка въ „Трудахъ Бюро по прикл. ботаникѣ". Г. 4-ый, № 11. Стр. 562. Съ нѣмец. резюмэ.

Скалозубовъ, Н. Л. Организація общественныхъ силъ въ цѣляхъ изученія Сибири. — Сибирскіе Вопросы, 1912 г. № 9—10. Стр. 3—30. С.-Петербургъ. 1912 г.

Скалозубовъ, Н. Л. Пособіе для ботаническихъ экскурсій — Жизнь растеній въ примѣрахъ изъ русской флоры. — Справочникъ біологическихъ особенностей растеній. — С.-Петербургъ, 1912 г. Стр. VII—X + 1—185, съ 368 рисун. и алфавит. указ. рус. и латин. назв. и ботанич. терминовъ. Изданіе А. Ф. Девріена.

Скалозубовъ, Н. Л. Собираніе матеріаловъ для словаря народныхъ названій растеній. — Сборникъ инструкцій и программъ для участ. экскурс въ Сибирь. С.-Петербургъ, 1912 г. Стр. 111—112.

Скворцовъ, А. О нахожденіи Chrysanthemum suaveolens Aschers. (Matricaria discoidea DC.) въ Архангельской губ. — Труд. Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5-й, № 3. Стр. 86—87. Съ нѣмецк. резюмэ.

Смирновъ, В. П. Акмолинскій уѣздъ. Бассейнъ рр. Сары-су — Яманъ-конъ. — Предвар. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г.

Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПб. Г. У. З. и З. Пересел. Упр. Стр. 90—99.

Смирновъ, В. И. Растительность въ области рѣкъ Сары-су и Конъ (Акмолинской области). — Труды почвенно-ботан. эксп. по изслѣд. кол. районовъ Азіат. Россіи. Ч. I. Ботан. изслѣд. 1908 г., подъ ред. Б. А. Федченко. Вып. 11. С.-Петербургъ 1912. Стр. 1—168. Съ 7-ю таблицами и 1 картою.

Снятковъ, А., Ширяевъ, Г. и Перфильевъ, И. Опредѣлитель растеній лѣсной полосы сѣверо-востока Европейской Россіи. Губ. Вологодская, Вятская. Костромская, Пермская (кромѣ степи), Ярославская, югъ Архангельской и сѣв. Уралъ. — Вологда. 1913. Стр. 32+208. Съ 1 табл. рис. Цѣна 1 р. 25 к.

Сосновскій, Д. И. Datiscaceae. — Матер. для флоры Кавказа. Flora Cauc. critica. Ч. III. Вып. 9. Стр. 248—251. Thymelaeaceae. Ibid. Стр. 251—283. Elaeagnaceae. Ibid. Стр. 283—302.. Lythraceae. Ibid. Стр. 302—320. Юрьевъ. 1910 (вып. 28) и 1912 (вып. 1912).

Сосновскій, Д. И. Къ флорѣ юго-западнаго Закавказья. I. — Вѣстникъ Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. 27. 1913. Стр. 1—16. Съ 4-мя табл. рис.

Сосновскій, Д. И. Лагодехское ущелье, какъ предметъ охраны. — Извѣстія Кавказ. Отд. Имп. Рус. Географ. Общ. Т. XXI. 1911—1912. № 3. Стр. 241—247.

Сосновскій, Д. И. Списокъ растеній, собранныхъ Т. А. Роопъ въ Эриванской губ. и Карсской области. — Бюллетени Тифлисскаго Общества Любителей Природы. Тифлисъ. 1913. № 1. Стр. 58—59.

Сосновскій, Д. И. Эльдарская сосна. — Извѣстія Кавказскаго Отд. Императорскаго Русскаго Географич. Общ. Т. XXI, № 1-ый. Стр. 1—11.

Спрыгинъ, И. И. Ботаническія изслѣдованія въ Пензенской губ въ 1909 и 1910 гг. Предварительный отчетъ. — Пенза. Типографія Губ. Правленія. 1911. 19 стр.

Спрыгинъ, И. И. Геоботаническія работы въ Черниговской губерніи. Предварительный отчетъ о лѣтнихъ ботаническихъ экскурсіяхъ по Черниговской губ. въ 1912 г. 14 стр.

Спрыгинъ, И. И. О нѣкоторыхъ рѣдкихъ растеніяхъ Пензенской губерніи. Пенза. 1913. Стр. 1—17. отд. отт.

Спрыгинъ, И. И. Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ въ Черниговской губерніи въ 1913 г. Стр. 1—26, отд. отт.

Станкевичъ, В. Замѣтка о Pinus Pithyusa Stev. — Лѣсной Журналъ. XLI. 1911. Вып. 9—10. Стр, 1453—1454.

Stapf, O. The Bi-centenary of the Botanic Garden of St.-Petersburg. — Nature. 1913. XCI. P. 451—452.

Stapf, O. The Imperial Botanic Garden of Peter the Great at St.-Petersburg. — Bull. of miscellaneous Information. 1913. P. 243—252. (Royal Botanic Garden, Kew).

Стасевичъ, А. Н. Почвенныя изслѣдованія въ Минусинскомъ уѣздѣ Енисейской губ. — Труды почвенно-ботанич. экспедицій по изслѣдован. колонизац. районовъ Азіат. Россіи. Ч. I. Почвенныя изслѣдованія 1909 г., подъ редакціей проф. К. Д. Глинки. Вып. 3. С.-Петербургъ. 1911. Стр. 1—91. Съ 13-ю таблицами рис. и 2-мя картами.

Stebutt, A. Der Stand der Pflanzenzüchtung in Russland. — Zeitschrift für Pflanzenzüchtung. Bd. I, H. 1. Berlin. 1912. S. 37—58. Mit 1 Textabbildung.

Степановъ, П. Краткій очеркъ лѣсорастительныхъ условій Среднечелбасскаго степного лѣсничества. — Лѣсной Журналъ. XLIII. 1913. Вып. 5. Стр. 843—890.

Стояновъ, Г. Н. Краткій статистическій очеркъ о лѣсахъ Амурской области. — Лѣсной Журналъ, XLII годъ. 1912 г. Вып. 2—3-й. Стр. 225—239.

Стуковъ, Г. А. Растительный міръ (съ введеніемъ и предисловіемъ И. В. Палибина). — Труды Агинской экспедиціи. Матеріалы по изслѣдованію Агинской степи Забайкальской области, произведенному въ 1908 г. Читинскимъ Отдѣленіемъ Имп. Рус. Геогр. Общ. Вып. IV. 1910.

Сукачевъ, В. Н. Elymus caespitosus sp. n. (Докладъ о трудѣ). — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1913. № 9. Стр. 415.

Сукачевъ, В. Н. Изслѣдованіе растительныхъ остатковъ изъ пищи мамонта, найденнаго на р. Березовкѣ Якутской области (Докладъ о трудѣ). — Извѣстія Импер. Академіи Наукъ. IV серія. 1913. № 2. Стр. 72—74.

Сукачевъ, В. Н. Къ вопросу объ изслѣдованіи болотъ въ цѣляхъ меліораціи. Докладъ, сдѣланный въ первомъ Сѣверномъ меліораціонномъ съѣздѣ въ Москвѣ въ октябрѣ 1913 года. — Болотовѣдѣніе. 1914 (годъ третій). Стр. 1—13.

Сукачевъ, В. Н. Къ вопросу о вліяніи мерзлоты на почву. — Извѣстія Императорск. Академіи Наукъ. 1911. Стр. 51—60.

Сукачевъ, В. Н. Къ систематикѣ сибирскихъ березъ. — Труды Бот. Музея Импер. Акад. Наукъ, вып. VIII, стр. 203—227. Съ 4 таблицами рисун. С.-Петерб. 1911 г.

Сукачевъ, В. Н. О Betula pubescens Ehrh. и близкихъ къ ней видахъ въ Сибири. — Изв. Импер. Акад. Наукъ. 1914. VI сер. № 4. Стр. 219—236.

Сукачевъ, В. Н. Общій почвенно-ботаническій очеркъ района р. Верхней Ангары Забайкальской области. — Предвар. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи, подъ редакціей проф. К. Д. Глинки. — С.-Петербургъ. 1913. Г. У. З. и З. Стр. 145—179. Съ 5-ю табл. рис. и 1 картою.

Сукачевъ, В. Н. Почвенный очеркъ Нерчинскихъ степей. — Предвар. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ

Азiатской Россiи, подъ ред. проф. К. Д. Глинки. С.-Петербургъ. **1912**. Г. У. З. и З. Стр. **63—79**. Съ **4**-мя табл. и **1** картою.

√*Сукачевъ, В. Н.* Растительность верхней части бассейна р. Тунгира Олекминскаго окр. Якутской обл. (Фито-соціологическій очеркъ). — Труды командирован. по Высочайшему повелѣнію Амурской Экспедиціи. Вып. **16**. Ботанич. изслѣд. **1910** г. Стр. IV+**1—286**+**12** рис. въ текстѣ, сь **17** табл. рисун. и **1** картой. — С.-Петербургъ, **1912** г.

Сутуловъ, А. Н. Матеріалы по флорѣ Ново-Александрійскаго уѣзда Люблинской губерніи. Очеркъ флоры окрестностей посада Ополя. Стр. **1—44** съ картой. — Записки Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства.

Суховъ, А. Лѣсныя и другія растительныя формаціи Онежскаго уѣзда. — Лѣсной Журналъ. XLIII. **1913**. Вып. **3—4**. Стр. **528—551**.

Szafer, W. Geo-botaniczne stosunki Miodoborów Galicyjskich. — Rozprawy Wydz. mat.-przyr. Akad. Um. w. Krakowie. **1910**. Str. **1—112**. Z 3-ma rycinami i 4-ma tablicami.

Szafer, W. Nieco o wschodniej granicy zasiagu buka. (Z. mapka). — Sylwan. Lwów. 1910. Str. 328—333.

Szafer, W. Cisy w Kniazdwarze pod Kolomyja jako ochrony godny zabytek pzyrody leśnej. — Sylwana. Lwów. **1913**. Str. **1—8**. **1** rys. i 2 tabl.

Szafer, W. Eine Dryas-Flora bei Krystynopol in Galizien. — Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie, sér. B. Oct. **1912**. P. **1103—1123**. Cracovie, 1912.

Szafer, W. Przyczynek do znajomości modrzewi eur-azyatyckich ze szczególnem unzględnieniem modrzewia w Polsce. — Kosmos. XXXVIII. Lwów. 1913. P. **1281—1322**.

Sudre, H. Les Rubus du Caucase. — Вѣстникъ Тифлис. Ботан. Сада. Вып. 20. **1911**. Стр. **3—19**.

Сюзевъ, П. А. Н. Петунниковъ, какъ ботаникъ. — Тр. Бот. Сада Импер. Юр. Ун. XIII. (**1912**). Стр. **64—71**.

Сюзевъ, П. В. Гербарій. Руководство къ собиранію и засушиванію растеній для гербарія и къ составленію флористическихъ коллекцій. — **4**-е изд. испр. и дополн. С.-Петербургъ. Изд. А. Ф. Девріена. **1912**. Стр. VI+112. Цѣна 50 коп.

Сюзевъ, П. В. Конспектъ флоры Урала въ предѣлахъ Пермской губерніи, съ приложеніемъ ботанико-географической карты Пермск. губ. — Матеріалы къ познанію фауны и флоры Росс. Имперіи, отд. ботан. вып. 7. Москва. 1912. Стр. **1—206**.

√*Сюзевъ, П В.* Contributiones ad floram Manshuriae. Regionis floristicae manshuricae plantae spatio **1905** anni collectae. — Труд. Бот. Музея Имп. Ак. Наукъ. Вып. IX. Стр. 69**—135**, съ 2 фотограф. С.-Петербургъ**,** 1912 г.

√ *Сюзевъ, П. В.* Критическія замѣтки о сибирскихъ ивахъ — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. (1913). Стр. 213—226.

Сюзевъ, П. В. Охрана памятниковъ природы. — Записки Уральск. Общ. Люб. Естествозн. Т. XXXI, вып. 1. Стр. 82—86. Екатеринбургъ, 1911 г.

Сюзевъ, П. В. Сѣверная граница распространенія дуба въ Пермской губерніи. — Записки Уральскаго Общества Любителей Естествознанія. Т. XXX. Стр. 114—122. Съ Resumé на французскомъ языкѣ.

Сырейщиковъ, Д. И. Замѣтка о Cytisus ratisbonensis Schaeffer и Cytisus ruthenicus Fisch. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII. (1912). Стр. 207—209.

Таблицы распредѣленія цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растеній въ предѣлахъ Западной Сибири (Томской и Тобольской губ., Акмолинской и Семипалатинской областей), г. Омскъ. 1911. — Изд. Распорядит. Комитета Западно-Сибирскаго отдѣла Импер. Русскаго Географ. Общ. (безъ указанія автора).

Таліевъ, В. И. Бѣлена. (Біологическій очеркъ). — Бюллетени Харьковскаго Общ. Любителей Природы. 2-й годъ. 1913. № 1. Стр. 1—7. Съ 4-мя рисунками въ текстѣ.

Таліевъ, В. И. Введеніе въ ботаническое изслѣдованіе Харьковской губ. — Изданіе Харьковскаго Губернскаго Земства. 1913. 136 стр., съ 142 рис.

Таліевъ, В. И. Вопросы ботаническаго изслѣдованія Крыма. — Записки Крым. Общ. Естествоисп. и Любит. Природы, издаваемыя подъ редакціею С. А. Мокржецкаго. Т. I. 1911. Симферополь. 1912. Стр. 50—56.

Таліевъ, В. И. Задачи изслѣдованія природы мѣстнаго края и роль любителей въ немъ. — Приложеніе къ „Бюллетенямъ Харьков. Общ. Люб. Природы", № 1. — Южно-Русск. Сельскохозяйств. Газ. Стр. 16. — Харьковъ, 1912 г.

Таліевъ, В. И. Къ свѣдѣніямъ о Daphne Sophia. — Бюллетени Харьков. Общ. Любителей Природы. 1912. № 1. Стр. 19.

Таліевъ, В. И. Новое растеніе для Крыма и Европейской Россіи. — Бюллетени Харьков. Общ. Любит. Природы. 2-й г. 1913. № 2. Стр. 41.

Таліевъ, В. И. О Daphne Sophia Kalen. — Тр. Общ. Исп. Прир. при Имп. Хар. Ун. 1911—1912. Т. XLV. Стр. 95—151.

Таліевъ, В. И. О работѣ г. Пачоскаго „Основныя черты развитія флоры юго-западной Россіи." — Записки Императорскаго Харьковскаго Университета за 1910 г. Стр. 1—13.

Таліевъ, В. И. Опредѣлитель высшихъ растеній Европейской Россіи. (Кромѣ Кавказа и полярной Россіи). 2-ое исправленное и переработанное изданіе. — Харьковъ. 1912. Стр. 9—560, съ IV+336 рис. Изд. книжнаго магаз. „Т-ва А. С. Суворина, Новое Время".

Таліевъ, В. И. Способъ приготовленія отпечатковъ листьевъ. — Бюллетени

Харьков. Общ. Любит. Природы. 2-й г. 1913. № 2. Стр. 45—46. Съ 2-мя рис.

Танфильевъ, Г. И., проф. Имѣются-ли доказательства въ пользу колебаній климата въ послѣледниковую эпоху на югѣ Россіи? — Почвовѣдѣніе, № 2, 1912. Стр. 31—47.

Танфильевъ, Г. И., проф. Новый торфяный зондъ. — Почвовѣдѣніе. 1913. № 1. Стр. 21—25. Съ 1 рис. въ текстѣ.

Танфильевъ, Г. И., проф. Предѣлы лѣсовъ въ полярной Россіи, по изслѣдованіямъ въ тундрѣ самоѣдовъ. Съ приложеніемъ сокращеннаго дневника путешествія. 34 рисунка въ текстѣ и 2 карты. Одесса. 1911. 286 стр.

Tichomirov, W. A. Zur Kenntniss des Wurzelbaues von Smilax excelsa L., des Transkaukasiens-Sarsaparilla, Ekale der Iberier, mit Smilax aspera L. vergliechen. Eine botanisch-pharmakognostische Studie. Mit 3 Tafeln. — Bull. d. la Soc. d. Nat. d. Moscou. 1912. Стр. 401—421.

Тимофеевъ, С. Н. Зима 1910—11 г. г. въ южной части черноморскаго побережья Кавказа и ея вліяніе на растительность. — Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. XII. Кн. 1-я. 1912. Стр. 47—87.

Тифлисскій Ботаническій Садъ и обзоръ его научной и научно-практической дѣятельности за послѣдніе 12 лѣтъ (1900 по 1911 г.). — Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. XII, кн. 1-я. 1912. Приложеніе 4-ое. Стр. 1—49.

Tobler, T. Die Gattung Hedera. Studien über Gestalt und Leben des Efeus, seine Arten und Geschichte. — Jena. G. Fischer. 1912. P. 1—151. Mit 57 Abbildungen.

Томашевскій, И. И. Къ вопросу о естественно-историческихъ условіяхъ Чугуево-Бобчанской дачи Харьковской губ. — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912. Вып. 8—9. Стр. 976—993. Съ 1 рис.

√ √*Томинъ, М. П.* Экспедиція въ Верхоленскомъ и Балаганскомъ уѣздахъ. — Предв. отч. о ботан. изсл. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. Подъ ред. А. Ѳ. Флёрова. СПБ. 1909 г. Г. У. З. и З. Переселенч. Упр. Стр. 31—46. Съ карт. и 4 рис.

√*Томинъ, М. П.* Очеркъ растительности Манзурской возвышенности и отроговъ Березоваго хребта въ Верхоленскомъ уѣздѣ Иркутской губ. — Труды почвенно-ботанич. экспедицій по изслѣдованію колонизаціонныхъ районовъ Азіатской Россіи. Часть II. Ботанич. изслѣдованія 1908 г. подъ редакціей А. Ф. Флёрова. Выпускъ 6, СПБ. 1910. Стр. 1—16. Съ 10 таблицами, маршрутомъ М. И. Томина (карта) и схематической картой растительныхъ сообществъ Верхоленскаго и Балаганскаго у. у. Иркутской губ.

Топчевскій, А. Причины массоваго засыханія дуба въ Ольховатской дачѣ Подольской губ. — Извѣстія Импер. Лѣсного Института. Вып. XXII. Стр. 25—65. Съ 12 табл.

Trzebinski, J., Dr. Przyczynék do znajomości flory w gubernji kowienskiej

(powiaty wilkomierski i jezioroski). — Roeznik Towarzystwa Przyjaciól Nauk. IV. Wilno, 1911. Str. 1—48.

Trzebinski, J. Dr. Flora Śmily i okolic sasiednich. (gub. Kijowska pow. Czerkaski). Przyczynek do znajomości flory Ukrainy. — Pamietnik Fizyograficzny. T. XXI. Warszawa. 1913. IV. Str. 1—48.

Туземецъ, В. Будущее Амурскаго травосѣянія. — Амурскій Земледѣлецъ. 1912. № 21. Стр. 2—4.

Tuzson, J. A Daphne génuo z Cneorum subsectiojarol. (De subsectione Cneorum generis Daphnes). — Botanikal Kazlemenyek 1911, № 5—6 p. 135—152.

Tuzson, J. Grundzüge der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns. — Naturwissenschaftliche und mathematische Berichte aus Ungarn. Bd. III. S. 30—66. Leipzig, 1913.

Tuzson, János. Magyarország fejlödéstörténeti növenyföldrajzának föbb vonásai. Budapest. 1911. — Külön a Mathemat. és Természettudomángi Ertesitö. XXIX. kötet 4. fuzetéböl, p. 558—589, съ картой.

Угринскій, К. А. Адресная книга ботаниковъ Россіи по даннымъ 1912 г. — Харьковъ. 1912. 31 стр.

Угринскій, К. А. Матеріалы къ флорѣ Ахтырскаго уѣзда Харьковской губ. Ч. I. Сборы 1911 года. — Труды Харьк. Общ. Исп. Пр. Т. XLV. 1912 г., стр. 333—387.

Угринскій, К. А. Вторая замѣтка о нѣкоторыхъ рѣдкихъ видахъ Харьковской флоры. — Тр. Общ. Исп. Прир. при Имп. Хар. Унив. 1911—1912. Т. XLV. Стр. 155—167.

Угринскій, К. А. Орхидеи, собранныя въ Сочи и Туапсе въ 1911 году. — Вѣстникъ Тифлис. Ботанич. Сада. 1912. Вып. 22, стр. 18—19, съ 2 табл. рисунковъ.

Угринскій, К. А. Orchis elegans Heuff. и его помѣси съ Orchis coriophora L. въ русской флорѣ, съ табл. рис. — Тр. Общ. Исп. Прир. при Имп. Хар. Ун. 1913. Т. XLVI. Стр. 147—151.

Ulbrich, E. Ranunculaceae Asiae orientalis novae vel criticae. — Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. 49. H. 2. 1913. p. 611—625. Mit 2 Fig. im Text.

Успенскій, Е. Е. Распредѣленіе водныхъ растеній въ озерѣ Селигерѣ. — Труды Прѣсноводной Біологической Станціи Импер. С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Т. 3. 1912. Стр. 39—52. Съ картою.

Федоровъ, Н. С. Фенологическія наблюденія въ Енисейской губерніи за лѣто-осень 1910 года. — Изв. Красноярск. Подотд. Вост.-Сибирск. отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. II. Вып. 6. 1914. Стр. 137—221.

Федченко, Б. А. Второй перечень засушенныхъ растеній, предлагаемыхъ въ обмѣнъ Имп. СПБ. Ботан. Садомъ въ 1913 г. Стр. 1—90. СПБ. 1913 г.

Федченко, Б. А. Гербарій Туркестанской флоры, издаваемый Император-

скимъ С.-Петербургскимъ Ботаническимъ Садомъ. Вып I. **1911.** — Тр. Имп. СПб. Бот. Сада Т. XXXII. Вып. I. **1912.** Стр. **1—13.** Вып. II. — Русск. Ботан. Журн. **1912.** № **7—8.** Стр. **166—173.**

√ *Федченко, Б. А.* Критическія замѣтки о Туркестанскихъ растеніяхъ. — Труды Бот. Музея Импер. Акад. Наукъ, вып. VIII, стр. **121—126.** С.-Петербургъ **1911** г.

√ *Fedtschenko, B. de.* La végétation de la Russie d'Asie. — Actes du III-me Congrés International de Botanique Bruxelles. **1910.** Vol. II. Conférences. Mémoires. P. **51—58.**

√ *Федченко, Б. А.* Матеріалъ для флоры Дальняго Востока — Труды Имп. С.-Петербургскаго Ботанич. Сада Т XXXI, вып. I. С.-Петербургъ. **1912.** Стр. **1—195.** Съ **29** рис. въ текстѣ.

Федченко, Б. А. Новыя данныя по флорѣ Можайскаго уѣзда. — Извѣстія Имп. СПБ. Бот. Сада. Т. XI, вып. **6. 1911.** Стр. **171—173.**

Федченко, Б. А. Новые матеріалы для флоры Забайкальской области. Папоротникообразныя. Голосѣменныя. Однодольныя. — Труды Троицкосав.-Кяхтин. Отд. Приамур. Отд Имп. Р. Г. Общ. Томъ XIII, вып. 2. **1910.** — С.-Петербургъ, **1912** г. Стр. **33—147,** съ картой.

Федченко, Б. А. Нѣсколько замѣчаній о сборѣ ботаническихъ коллекцій. — Сборникъ инструкцій и программъ для участ. экскурс. въ Сибирь. С.-Петербургъ. **1912** г. Стр. **88—90.**

Федченко, Б А. „Onobrychis supina" въ Бессарабіи. — Изв. Имп. Бот. Сада Петра Вел. **1913.** Т. XIII, вып. **4,** стр. **97—98.**

Федченко, Б. А. Potamogetonaceae. — Матер. для флоры Кавказа. Flora Cauc. critica. Ч II. Вып. **1.** Стр. **9—30.** Юрьевъ. **1911** (вып. **32**).

Кузнецовъ, Н. И., Кузнецовъ, I. В., Кучеровская, С. Е., фонъ-Минквицъ, З. А., ф.-Кноррингъ, О. Э. и Федченко, Б А. Предварительный отчетъ о ботанич. изслѣдованіяхъ въ Сибири и въ Туркестанѣ въ **1911** г. Подъ ред. Б. А. Федченко. — Пересел. Упр. Г. У. З. и З. С.-Петербургъ. **1912.** Стр **1—89.** Съ **36**-ю табл. и **4**-мя картами.

Федченко, Б. А. Растительность Алая и Памира. — Предварит. отчетъ о ботанич. изслѣдов. въ Сибири и въ Туркестанѣ въ **1911** г С.-Петербургъ. **1912.** Пересел. Упр. Г У. З. и З. Стр. **85—89.** Съ **9**-ю таблицами.

√ ***Федченко, Б. А.*** Списокъ растеній, собранныхъ А. И. Кардаковымъ въ центральномъ Алтаѣ въ **1912** г — Изв. Зап.-Сиб. отд Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. I. **1913.** Вып. **2.** Стр. **1—4.**

√ ***Fedtschenko, B.*** Vorläufiges Verzeichnis der Arten der Gattung *Tulipa.* — Engler's Botan. Jahrb. 50 Bd. Suppl.-Bd. Fest.-Bd. f. A. Engler. P. **611—617.**

Федченко, О. А. Сѣмена, предлагаемыя Ботаническимъ Садомъ въ Ольгинѣ (Можайскаго у. Московск. губ.) въ 1911 г. III Delectus seminum quae hortus Olginensis pro mutua commutatione offert — Русск. Бот. Журналъ. **1911.** № **2.** Стр. **24—28.**

Федченко, О. А. Сѣмена, предлагаемыя Ботаническимъ Садомъ въ Ольгинѣ. (Можайскаго у. Москов. губ.). IV. — Русскій Ботанич. Журналъ. С.-Петербургъ. 1913. № 1—2. Стр. 11—15.

Федченко, О. А. и Б. А. Conspectus Florae Turkestanicae Перечень растеній дикорастущихъ въ Русскомъ Туркестанѣ. Извѣстія Туркестан. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ. Т. V. вып. V. СПБ. 1906. Прил. къ VI т. Стр. 1—300. Юрьевъ 1909. Стр. 1—155. Юрьевъ 1909. Стр. 157—401. Юрьевъ 1911. Приложеніе къ тому VI. Юрьевъ. 1913. Стр. 1—200.

Fedtschenko, O. et B. Conspectus Florae Turkestanicae. — Beih. z. Bot. Ctrbl. 1905. XVIII. II. S. 199—220; 1906. XIX. II. S. 293—342; 1906. XX. S. 296—341; 1907. XXII. II, S. 197—221; 1908. XXIII. II, S. 341—386; 1909. XXIV. II, S. 67—84; 1910. XXVI. II, S. 157—188; 1911. XXVII. II. S. 1—88; 1912. XXIX. II. S. 226—277. 1913. XXXI. II. S. 111—175.

Федченко, О. А. и Б. А. Sphenoclea Gärtn. въ Туркестанѣ. (Докладъ о трудѣ.) — Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1913. № 4. Стр. 218—219.

Федченко, О. А. и Б. А. Sphenoclea Gärtn. въ Туркестанѣ. — Труды Ботанич. Музея Имп. Академіи Наукъ. Вып. X. 1913. Стр. 122—124.

Филатовъ, М. М. Почвы бассейновъ Урюмкана и Газимура (Забайкальской области). — Труды почвенно-ботаническихъ экспедицій по изслѣд. колониз. районовъ Азіат. Россіи. Ч. I Почв. изслѣд. 1909 г. подъ ред. пр. К. Д. Глинки. Вып. 6. С.-Петербургъ. 1912. Съ 7-ю рис. въ текстѣ и 12-ю рис. на особ. таблицахъ.

Филипповъ, Ю. Очеркъ растительности Глубокаго озера. — Труд. Гидробіологической станціи на Глубокомъ озерѣ. Т. III. Москва. 1910, стр. 1—14.

Фирстовъ, И. Г. Арбуженскій лѣсъ (съ рис.). — Лѣсной Журналъ. XLII. 1912 г. Вып. 10-й. Стр. 1221—1242.

Vierte naturwissenschaftliche Studienreise nach den Kaukasusländern und Hocharmenien. Sommer 1912.

Фишеръ фонъ Вальдгеймъ, А. А. Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада. — Извѣстія Импер. С.-Петерб. Ботан. Сада. 1912. (XII), p. 50—54, 155—160; 1913 (XIII), p. 55—57, 87—88, 113—118.

Флёровъ, А. Ѳ. Къ вопросу о культурѣ рогоза (Typha latifolia) на болотахъ. — Болотовѣдѣніе. Вѣстникъ Минской Болотной Станціи. 1912. № 2. Стр. 193—195.

Флёровъ, А. Ѳ. (ред.) Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ въ Сибири и Туркестанѣ въ 1908 г. — Г. У. З. и З. Пересел. Упр. СПб. 1909. Стр. 1—128 + I—VI. Съ 5 карт. и 41 рис.

Флёровъ, А. Ѳ. (ред.) Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ въ Сибири и въ Туркестанѣ въ 1909 г. — Г. У. З. и З. Пересел. Упр. СПб. 1910. Стр. I—VI + 1—192. Съ 83 табл. рис. и 15 карт.

Флеровъ, А. Ѳ. Растительность Забайкальской области. Тайга. — Фед-

ченко, Б. А. и Флеровъ, А. Ѳ. Растительность Россіи. 1 серія. Вып. 4-й. СПб. 1911. 4°. 43 стр. Съ 5-ю рис. въ текстѣ + 7 таблицъ.

Флёровъ, А. Ѳ. Typhaceae, Sparganiaceae. — Матер. для флоры Кавк. Flora Cauc. critica. Ч. II. Вып. 1. Стр. 1—9. Najadaceae, Juncaginaceae, Alismaceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae. Ibid. Стр. 30—43. Юрьевъ. 1911 (вып. 32).

Фляксбергеръ, К. А. Инструкція по сбору культурныхъ растеній. — Сборникъ инструкцій и программъ для участ. экскурс. въ Сибирь. С.-Петербургъ. 1912 г. Стр. 102—105.

Фляксбергеръ, К. А. Къ замѣткѣ Б. Лебединскаго: „Къ изученію ботаническихъ разновидностей, входящихъ въ составъ мѣстныхъ сортовъ пшеницъ". — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5-й. 1912. № 9. Стр. 338—340.

Фляксбергеръ, К. А. Необходимость классификаціи пшеницъ для практическихъ цѣлей. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ, № 2, 1912 г. Приложеніе 5-е. Стр. 16.

Фляксбергеръ, К. А. О мѣстонахожденіяхъ Secale montanum Guss. на Кавказѣ. Труды Тифлис. Ботан. Сада. Вып. XII. Кн. 2. 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 175—177.

Фляксбергеръ, К. Triticum monococcum L., съ 8-ю рис. и 1 цифр. табл. въ текстѣ. — Тр. Бюро по прикл. бот. Г. 6-й. 1913. № 10. Стр. 669—695.

Фляксбергеръ, К. Формы пшеницъ и ячменей Якутской области. — Труды Бюро по прикладной ботаникѣ. Г. 5. 1912. № 8. Стр. 261—274. Съ 1 рис.

Focke, W. O. Species Ruborum. Monographiae generis Rubi Prodromus. Pars III. — Iconibus LXVII illustrata. — Bibliotheca Botanica. 83. II Heft. P. 137—274 (361—498). Stuttgart. 1914.

Фокъ, А. А. Лѣсныя богатства Кавказа. — Лѣсной Журналъ. Годъ XLII-й. 1912 г. Вып. 2—3-й. Стр. 194—224.

Хитрово, А. А. Къ вопросу о почвахъ Казанскаго правобережья рѣки Волги. — Изъ Кабинета Общаго Лѣсоводства. — Изв. Импер. Лѣсного Института, 1912 г. Вып. XII. Стр. 317—331.

Хитрово, В. Н. О Галичьей горѣ (Орловской губерніи, Елецкаго уѣзда). — Садоводство и Ботаника. Ежемѣсячн. Иллюстрир. Журналъ. Г. 2-й. 1913. № 1. Орелъ. Стр. 2—5.

Хитрово, В. Н. Путеводитель по Галичьей горѣ. — Извѣстія Общ. для изслѣд. природы Орловск. губ. 3. 1913. Стр. 101—216. Съ 3-мя картами въ текстѣ и 4-мя табл. фототипій.

Хребтовъ, А. А. Состояніе сорной растительности по горизонтамъ въ различные моменты развитія культурныхъ посѣвовъ въ Лифляндіи. — Труды Бюро по прикладн. ботаникѣ. Г. 4—1911. № 12. Стр. 575—604. Съ нѣмецк. резюмэ.

Zahn, C. H. Hieracia caucasica nouveaux ou moins connus de l'herbier du

Jardin Botanique de Tiflis. II. — Вѣстникъ Тифлисскаго Бот. Сада. Вып. 21. 1912 г. Стр. 1—12.

Zahn, C. H. Hieracia caucasica de l'Herbier du Musée du Caucase. — Извѣстія Кавказскаго Музея. Т. VII. Вып. 2. 1913. Стр. 129—141.

Zahn, C. H. Hieracia Florae Mosquensis. — Труды Бот. Музея Имп. Акад. Наукъ. Вып. IX. Стр. 1—68. С.-Петербургъ. 1912 г.

Цингеръ, Н. В. проф. Подвиды Alectorolophus major Rchnb., живущіе въ мѣстахъ, подвергающихся вліянію сельско-хозяйственной культуры, и ихъ происхожденіе путемъ естественнаго отбора. (Предварительное сообщеніе.) — Труды Тифлис. Ботан. Сада. Вып. XII. Кн. 2. 1913. Юбилейный сборникъ въ честь проф. Н. И. Кузнецова. Стр. 179—190.

Ческисъ, Ѳ. Н. Къ вопросу объ изученіи сорной растительности въ Донской области. — Ростово-Нахичеванская н./Д. Сельско-хозяйственная Опытная Станція. 1913. Бюллетень № 41. Стр. 1—10 + Приложенія I—IV.

Чиликинъ. Къ анализу Амурскихъ сѣмянъ. — Амурскій Земледѣлецъ. Благовѣщенскъ, 1912. № 9. Стр. 11—12. Съ 1 табл.

Tschirch, A. und Ruszkowski, M. Ueber einen neuen Rhabarber vom Altai. — Arch. der Pharm. CCLI. 1913. P. 121—136.

Шавровъ, Н. К. Матеріалы по изученію помологіи Туркестанскаго края. II. — Виноградъ и виноградарство. — Вѣстникъ Садоводства, Плодоводства и Огородничества. 1912. № 10. Стр. 809—841. Съ 24 рис. и 2 раскраш. табл. № 11. Стр. 894—948. Съ 12-ю рис.

Scharfetter, R. Die Gattung Saponaria. Subgenus Saponariella Simmler. Eine pflanzengeographisch-genetische Untersuchung. — Oester. Botanische Zeitschrift. LXII. 1912. № 1. P. 1—8. № 2/3. P. 74—88. № 4. P. 109—114. Mit 3 Kartenskizzen.

Шевелевъ, И. Основныя задачи по изученію сорныхъ растеній, произрастающихъ на поляхъ Екатеринославской губ. и борьбѣ съ ними. — Труды Бюро по прикладн. ботан. Г. 6-й. 1913. № 3. Стр. 213—241. Съ 12 рис. и 4 цифров. табл.

Шелковниковъ, А. Б. Поѣздка въ Сванетію лѣтомъ 1911 г. — Извѣстія Кавказ. Музея. Т. VII. 1913. Стр. 1—84. Съ 9-ю табл. фотографій.

Шестериковъ, П. С. Опредѣлитель растеній окрестностей Одессы. — Одесса. 1912 г. Стр. 1—539. Цѣна 2 руб.

Шидловскій, В. Молчановская цѣлинная степь. (Екатеринославской губ., Павлоградскаго уѣзда.) — Бюллетени Харьков. Общ. Любителей Природы. 2-ой годъ. 1913. № 3. Стр. 23—33.

Шипчинскій, Н. В. О формахъ Anemone narcissiflora L. (съ 2 картами). — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII. (1912). Стр. 85—103.

Ширяевъ, Г. И. Къ флорѣ гранитовъ востока Таврической губерніи. — Тр. Общ. Исп. Прир. при Имп. Хар. Унив. 1911—1912. XLV. Стр. 1—13.

Ширяевъ, Г. И. Къ флорѣ Константиноградскаго уѣзда Полтавской губерніи. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII. (1912). Стр. 11—12.

Ширяевъ, Г. И. Матеріалы для флоры Харьковской губерніи. — Труды О-ва Исп. Пр. при Имп. Харьк. Унив. Т. XLVI. **1913.** Стр. **41—66.**

Ширяевъ, Г. И. и Перфильевъ, И. А. Ископаемый дубъ въ Вологодской губерніи. — Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIII. **(1912).** Стр. **188—189.**

Ширяевъ, Г. И. и Перфильевъ, И. А. Матеріалы для послѣледниковой флоры Вологодской губерніи. (Съ рисунками и чертежомъ). - Тр. Бот. Сада Имп. Юр. Ун. XIV. **(1913).** Стр. **142—148.**

Schlechter, K. Eulophia turkestanica (Litw.) Schltr., nov. comb. — **Fedde,** Rep. spec. nov. XII. **1913.** P. **374.**

Шмаглевскій, Ст. Изъ лѣсовъ Могилевской губерніи. — Лѣсопромышленный Вѣстникъ, **1912** г. № **22.** Стр. **277—279.**

Шрейберъ, А. Ф. Исчезновеніе чернаго тополя (Populus nigra, L.) — Замѣтка въ „Трудахъ Бюро по прикладн. ботаникѣ“, г. **4**-й. № **11,** стр. **573,** съ нѣмецк. резюмэ.

Шрейберъ, А. Ф. Lilium tenuifolium L., какъ съѣдобное растеніе. — Вѣстникъ Садов., Плодов. и Огороднич. **1913.** № **1.** Стр. **35—36.**

Шрейберъ, А. Ф. Trifolium Lupinaster L., въ Иркутской губерніи. — Труды Бюро по прикладн. бот. Т. 5-й. **1912.** № **9.** Стр. **340.**

Шугуровъ, А. М. Вокругъ и около Тифлиса. (Съ учениками Тифл. реальнаго училища въ **1910/11** учебномъ году). — Естествознаніе и Географія, № **5, 1912** г. Стр. **43—50.**

Engler, A. Prof. Pflanzengeographie. — Kultur der Gegenwart III. IV. **4.** Berlin, Leipzig. **1914.** S. **187—263.**

Engler, A. Prof. Ueber die Vegetationsverhältnisse des Kaukasus auf Grund der Beobachtungen bei einer Durchquerung des westlichen Kaukasus. — Vortrag, gehalten bei einer gemeinsamen Sitzung der Freien Vereinigung der Pflanzengeogr. u. System. u. d. Bot. Vereins d. Provinz Brandenburg am 6 Januar **1913.** Berlin. P. **1—26.**

√ *Engler, A. Prof. und Irmscher, E.* Revision von Saxifraga Sect Hirculus und neue Arten anderer Sektionen. — Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. **49,** H. **2. 1912.** P. **565—610.** Mit **17** Fig. im Text.

Эттингенъ, Г., ф. Saxifragaceae — Матер. для Флоры Кавказа. Flora Cauc. critica. Ч. III. Вып. 5. Стр. **1—32.** Юрьевъ. **1913** (вып. 40).

Юницкій, А. Экскурсія лѣсничихъ Казанской губ. въ Ильинское и Звениговское лѣсничества лѣтомъ **1912** г. — Лѣсной Журналъ. XLIII. **1913.** Вып. **6.** Стр. **1043—1073.**

Юрьевъ, М. М. Къ вопросу о быстротѣ наростанія сфагноваго ковра въ связи съ состояніемъ древесной растительности на болотѣ — Труды студ. научн. кружковъ. Физ.-Мат. Фак. С.-Петерб. Универ. С.-Петербургъ. **1910.** Стр. **21—36.**

Юрьевъ, М. М. Къ вопросу о взаимоотношеніяхъ между приростомъ сфагноваго ковра и сосны въ различныхъ формаціяхъ моховыхъ болотъ. — Труды Студенч. научныхъ круж. физико-мат. факульт. С.-Петерб. Унив. Вып. III. **1911.** Стр. **67—88.** Съ 8-ю рис. въ текстѣ.

Яковлевъ, С. А. О Laminarites antiquissimus Eichwald. — Ежегодникъ по геологіи и минералогіи Россіи. Т. XIV, вып. 4—5. 1912. Стр. 105—112. (На русскомъ и на нѣмецк яз.) Съ 3-мя рис. въ текстѣ.

Ината, А. А. Ботаническія общеобразовательныя экскурсіи въ окрестностяхъ г. Симферополя. Вып. I. — Крымское Общ. Естествоисп. и Любит. Природы Симферополь. 1913. Стр. 1—81. Съ 52 рис. въ текстѣ и 10 отд. фототипіями.

Ината, А. А. Возможность собиранія и культивированія лекарственныхъ растеній въ окрестностяхъ г Николаева. — Природа. Журналъ Николаев. Общ. Любит. Природы. 1913. № 3. Стр. 83—86.

Ината, А. А. Дополненія къ сорной флорѣ Мелитопольскаго и Днѣпровскаго уѣздовъ. — Труды Ест.-Истор. Музея Таврич. Губ. Земства Т. I. 1912. Симферополь. Стр. 87—92.

Ината, А. А. Матеріалы по сорной флорѣ Мелитопольскаго и Днѣпровскаго уѣздовъ Таврической губерніи. — Труды Ест. Истор. Музея Таврич. Губ. Зем. Т. I. 1912. Симферополь. Стр. 1—86.

Ината, А. А. Очеркъ сорной растительности сѣвера Таврической губерніи. — Труды Бюро по прикладн. ботаникѣ. Г. 6-й. 1913. № 5. Стр. 323—343.

Ината, А. А. Программа ботаническихъ экскурсій въ окрестностяхъ г. Николаева (продолженіе). — „Природа", журналъ Никол. Общ. Люб. Природы. Г. изд. II-ой. №№ 1 и 2. Стр. 1—20 и 49—62 со мн. рисун. Николаевъ, 1912 г.

Ината, А. А. Программа ботаническихъ экскурсій въ окрестностяхъ г. Николаева. (Экскурсія 20 Апрѣля въ Лѣски и Спасскъ). — Природа. Журналъ Николаев. Общ. Любителей Природы. Г. II. 1912. № 4. Стр. 1—21. Съ 16 рисунками.

Ината, А. А. Программа организаціи фенологическихъ наблюденій. Природа, журналъ Никол. Общ. Люб. Природы. Г. изд. II-ой. № 3. Стр. 24—27.

Ината, А. Современныя задачи изслѣдованія сорной растительности въ Таврической губерніи. (Къ учрежденію въ Таврической губерніи полеводственной опытной станціи.) — Докладъ Агрономич. Совѣту Таврич. Губ. Земства 6 Декабря 1912 г. 12 стр.

Ината, Н. і О. Спис рослин зібраных д. Громегою в Черкаському повіті на Киïвщині. Стр. 1—46. отд. оттиска. Кіевъ. 1912.

Ината, Н. і О. Спис рослин зібраних д. Громегою в Черкаському повіті на Киïвщині. — Окрема візбитка з видання Украïнськаго Науковаго Товариства „Збірник Природно-Техничноï Секціï". Т. II. 1913. 46 стр.

Янишевскій, Д. Е. Къ біологіи Poa bulbosa L. и Colpodium humile Griseb. — Извѣстія Импер. Николаевскаго Унив. Т. III, вып. 3. Саратовъ. 1912. Стр. 1—24.

Янишевскій, Д. Е. Форма Heleocharis acicularis R. Br. въ ксерофитныхъ условіяхъ. — Извѣстія Имп. Николаев. Университета. Т. IV, вып. 2. Съ 1 табл.

Janusz, B. Ochrona przyrody w Galicyi. — Wszechswiat. XXXI. 1912, № 34, Str. 579—583, i № 35, Str. 602—607.

Janchen, E. Die Europäischen Gattungen der Farn- und Blütenpflanzen nach dem Wettsteinschen System geordnet. 2 Aufl. — Leipzig u. Wien. F. Deuticke. 1913. 8. IV. 60 pp. Preis Mk. 2.

Janczewsky, Pr. E. et Namyslowski, B. Enumeratio plantarum quae a Constantino Podhorski in terra Czukczorum inventae sunt — Kosmos. XXXV, p. 814—818. 1910.

Ярошевичъ, А. Н. Водяныя и болотныя растенія. — Вѣстникъ Любителя Акваріума и Терраріума. Г. 2-й. 1912. № 9—10. Стр. 114—115. Съ 3-мя рис.

Ячевскій, А. А. Опредѣлитель грибовъ. II-ое изд., перераб. и расшир. Т. I. Совершенные грибы. — Г. У. З. и З. Департ. Земледѣл. С.-Петербургъ. 1913. Стр. XXII+934. Съ 1 раскраш. табл. и 610 фотограф снимками и оригинальн рисунками, составл. Г. Н. Дорогинымъ. Цѣна 2 р. 50 к.

Ѳоминъ, А. В. Campanulatae. — Матер. для флоры Кавказа. Flora Caucasica critica. Ч. IV. Вып. 6 (8, 9, 11, 12, 14, 15). Юрьевъ. 1903—1907. Стр. I—XVIII+1—157: Cucurbitaceae (стр. 1—6), Campanulaceae (стр. 6—142). Addenda et corrigenda (стр. 143—152).

Ѳоминъ, А. В. Pteridophyta. — Ibid. Ч. I. Вып. 1 (вып. 31—34, 36, 39). Стр. I—XLVI+1—248: Polypodiaceae (стр. 1—174), Osmundaceae (стр. 174—176), Salviniaceae (стр. 177—178), Marsiliaceae (стр. 178—180), Ophioglossaceae (стр. 181—187), Equisetaceae (стр. 187—212), Lycopodiaceae (212—227). Addenda et corrigenda (стр. 228—232).

Ѳоминъ, А. В. Направленіе и программа организаціи отдѣловъ научныхъ и научно-практическихъ работъ въ Бакурьянскомъ и Колхидскомъ отдѣленіяхъ Тифлисскаго Ботаническаго Сада. — Вѣстникъ Тифлис. Бот. Сада. Вып. 26. 1913. Стр. 20—27.

Ѳоминъ, А. В. Отчетъ о заграничной командировкѣ въ 1910 году. (Селекціонная работа на опытныхъ станціяхъ заграницей). — Приложеніе къ „Трудамъ Тифлисскаго Ботаническаго Сада“, вып. XI. кн. 1-ая. Тифлисъ. 1912.

Ѳоминъ, А. В. Отчетъ о научной дѣятельности Тифлисскаго Ботаническаго Сада за 1911 годъ. — Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. XII, кн. 1-я. 1912. Приложеніе 3-е. Стр. 1—18.

Ѳоминъ, А. В. Отчетъ о научной дѣятельности Тифлисскаго Ботаническаго Сада за 1910 г. — Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Вып. XII, кн. 1-я. 1912. Приложеніе 2-ое. Стр. 1—20.

Ѳоминъ, А. В. Pteridophyta Флоры Кавказа. Критическое систематическо-географическое изслѣдованіе. — Юрьевъ. **1913**. Стр. XLVI+**248**.

Fomin, A. Uebersicht der Dryopteris-Arten im Kaukasus. — Вѣстникъ Тифлис. Бот. Сада. Вып. 20. **1911**. Стр. 20—70. Съ 2-мя табл рис.

Ѳоминъ, А. В. и Вороновъ, Ю. Н. Опредѣлитель растеній Кавказа и Крыма. Томъ II, вып. I. Dicotyledoneae. Стр. 1—112. — Тифлисъ, **1911** г. Цѣна **40** коп.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада ПЕТРА ВЕЛИКАГО.

Начиная съ 1914 года объемъ „Извѣстій“ значительно увеличивается (приблизительно до 40 листовъ). „Извѣстія“ будутъ выходить въ числѣ 6 выпусковъ въ годъ съ необходимыми таблицами, рисунками и приложеніями.

Годовая цѣна 3 руб., для заграницы 10 франковъ.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) оригинальныя работы по всѣмъ отдѣламъ ботаники, раньше нигдѣ не напечатанныя; 2) критическіе рефераты; 3) библіографія; 4) хроника.

Статьи принимаются объемомъ до 2—3 печатныхъ листовъ, написанныя по-русски и снабженныя краткимъ резюмэ на французскомъ или англійскомъ языкахъ. Статьи, превышающія этотъ объемъ, печатаются въ „Приложеніяхъ“ къ журналу.

Авторы получаютъ безплатно до 50 отдѣльныхъ оттисковъ.

„Извѣстія“ выходятъ подъ главною редакціей Директора Сада, Засл. проф. А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма.

Редакторами же отдѣловъ состоятъ слѣдующія лица:

1) Систематика и географія цвѣтковыхъ . . . редакторъ Б. А. Федченко.
2) Систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ . . . . „ А. А. Еленкинъ.
3) Анатомія и физіологія . . . . „ Н. А. Монтеверде.
4) Морфологія общая и экспериментальная . . „ В. Л. Комаровъ.
5) Вопросы симбіоза . . . . „ А. А. Еленкинъ.

BULLETIN

du Jardin IMPÉRIAL Botanique de PIERRE le GRAND.

A partir de l'année 1914 les dimensions du „Bulletin“ seront considérablement augmentées (à peu-près jusqu'à 40 feuilles d'impression); il paraîtra en six fascicules par an, avec planches et figures nécessaires, et sera suivi de suppléments.

Le prix de l'abonnement est de 3 roubles par an, et pour l'étranger de 10 francs.

Le „Bulletin“ publiera: 1) des travaux originaux qui n'ont pas encore paru ailleurs, se rapportant à toutes les branches de la botanique; 2) des analyses critiques; 3) des notices bibliographiques; 4) une chronique du Jardin.

Les articles à publier ne devront pas dépasser 2—3 feuilles d'impression. Ils doivent être écrits en russe et suivis d'un court résumé en français ou en anglais. Les articles dépassant les dimensions indiquées seront imprimés dans les „Suppléments“ du journal.

Les auteurs reçoivent gratis 50 tirés à part de leurs articles.

Le „Bulletin“ paraîtra sous la rédaction en chef du Directeur du Jardin A. A. Fischer de Waldheim.

Les rédacteurs des sections seront:

1) Systématique et géographie des plantes phanérogames . . . . rédacteur B. A. Fedtschenko.
2) Systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames . . . . . „ A. A. Elénkin.
3) Anatomie et physiologie . . . . „ N. A. Montevérde.
4) Morphologie générale et expérimentale . . . . . „ V. L. Komaróv.
5) Questions de symbiose . . . . „ A. A. Elénkin.

съ 3 рис. въ текстѣ) *А. А. Еленкина* — стр. 482; — **Петковъ, Ст.,** „Хараceитѣ на България“ съ 7 фигури въ текста и 3 фотографски таблици („Списани это на Българската академия на наукитѣ“. Книга VII. София, 1913). *А. А. Еленкина* — стр. 483; — **Бенике, Л. А.,** „Объ эндотрофной микоризѣ у Orchideae, Pirolaceae и Ophioglossaceae“ (Труды Общ. Испыт. Природы при Императ. Харьковскомъ Университетѣ. Т. XLIII. Харьковъ, 1910. Стр. 1—32, съ 3 отдѣльн. табл.) *А. А. Еленкина* — стр. 484; — **Еленкинъ, А. А.,** „О лишайникѣ Saccomorpha arenicola mihi, образующемъ новый родъ (Saccomorpha mihi) и новое семейство (Saccomorphaceae mihi)“. (Труды Прѣсноводной Біологич. Станціи Имп. СПБ. Общ. Естеств. 1912. Т. III. Стр. 174—212. Съ отдѣльной красочной табл.) *А. А. Еленкина* (Автарефератъ) — стр. 486; — **Исаченко, Б. Л.,** „О плеоморфизмѣ Stichococcus bacillaris Näg.“ (Ботаническія Записки. Вып. XXIX, 1911. СПБ. Стр. 1—22, съ 23 рис. въ текстѣ) *А. А. Еленкина* — стр. 487; — **Lemmermann, E.,** „Algologische Beiträge: XII. Die Gattung Characiopsis Borzi“, (Abhandl. Nat. Ver. Bremen, 1914. Bd. XXIII H. I, pag. 250—261, mit 1 Abbild. im Text) *А. А. Еленкина* — стр. 491; — **Lemmermann E.,** „Brandenburgische Algen: V. Eine neue, endophytisch lebende Calothrix“. (Abhandl. Nat. Ver. Bremen. 1914. Bd. XXIII, H. 1, pag. 247—248, mit 1 Abbild. im Text) *А. А. Еленкина* — стр. 495; **Brunnthaler, Josef,** „Systematische Übersicht über die Chlorophyceen-Gattung Scenedesmus Meyen.“ („Hedwigia“ Bd. 53, 1913, p. 164—172) *В. П. Савича* — стр. 496; — **Roth, G.,** „Neuere und noch weniger bekannte Europäische Laubmoose“. („Hedwigia“, Bd. 55, 1914, стр. 148—156) *В. П. Савича* — стр. 501; — **Herpell, Gustav,** „Beitrag zur Kenntnis der Hutpilze in den Rheinlanden und einige Ergänzungen zu meiner im Jahre 1880 erschienenen Methode: Das Präparieren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium“. („Hedwigia“, Band. 49, 1909—1910, pag. 128—212) *В. П. Савича* — стр. 501; — **Burgeff, H.,** „Die Wurzelpilze der Orchideen, ihre Kultur und ihr Leben in der Pflanze“. Mit 3 Tafeln und 38 Abbildungen im Text. Jena 1909. p.p. 1—220, *А. Н. Данилова* — стр. 507; — **Burgeff, H.,** „Die Anzucht tropischer Orchideen aus Samen. Neue Methoden auf der Grundlage des symbiotischen Verhältnisses von Pflanze und Wurzelpilz“. Jena 1911, p.p. 1—90, *А. Н. Данилова* — стр. 511; — **Фаминцынъ, А. С.,** „Къ вопросу о зооспорахъ у лишайниковъ“. (Извѣстія Импер. Академіи Наукъ 1914) *А. Н. Данилова* — стр. 512.

Цвѣтковыя и сосудистыя споровыя растенія (Plantes phanérogames et cryptogames vasculaires):

О. Е. Клеръ. Матеріалы о флорѣ Уральскаго Края. VII и VIII. (Записки Уральскаго Общества Любителей Естествознанія, т. XXXIV, вып. 7. Екатеринбургъ 1914. Стр. 105—145. *Б. Федченко* — стр. 513; **M. Gandoger.** L'herbier africain de Sonder (Bulletin de la Société botanique de France, 1913, № 5, p. 414—422 и 454—462) *Б. Федченко* —

Хроника (Chronique).

Библіографія (Notices bibliographiques).

Поправка!

На стр. 439 вмѣсто Rhodobrium roseum Schred. должно быть Rhodobryum roseum Schreb.

Тип. К. Маттисена, Юрьевъ.

ИЗВѢСТІЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV.

Приложеніе I.

BULLETIN
DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE
DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames; **N. A. Montevérde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV.

Supplément I.

ПЕТРОГРАДЪ.
1914.

В. П. Савичъ.

Къ изученію лишайниковъ Новгородской губерніи.

Предисловіе.

Предлагаемая работа является результатомъ изученія лишайниковъ какъ моихъ сборовъ 1910 года, такъ и сборовъ, производившихся ранѣе моей поѣздки въ Новгородскую губернію *В. А. Комаровымъ*, *А. А. Еленкинымъ* и *А. А. Антоновымъ*.

Въ свое время, я далъ предварительный списокъ [1]) найденныхъ мною новыхъ и особо интересныхъ видовъ и тамъ же высказалъ желаніе еще разъ посѣтить „оказавшійся очень интереснымъ, уголокъ", но, къ сожалѣнію, до сихъ поръ этого желанія не могъ исполнить за недостаткомъ времени. Я экскурсировалъ въ 1910 году въ окрестностяхъ с. Ровное Боровичскаго уѣзда и близлежащихъ деревень и совершилъ однодневную экскурсію вмѣстѣ съ *В. Л. Комаровымъ* въ большой сосновый боръ, находящійся между с. Порогъ и мѣстечкомъ Опеченскій Посадъ. Всѣ упомянутыя селенія расположены по берегу рѣки Мсты, ложе которой выложено плитами известняка, а самые берега частью заросли кустарникомъ или лѣсомъ, или образуютъ обрывистыя обнаженія той же известковой породы.

В. Л. Комаровъ экскурсировалъ въ этомъ же уѣздѣ не разъ, но главные его лихенологическіе сборы относятся къ 1889 и 1890 годамъ и были они произведены въ окрестностяхъ слѣдующихъ селеній: с. Ровное, роща Берхштейна за р. Мстой близъ того же села, с. Пезино, Совневскій ручей у д. Совнево, д. Староселье, д. Брызгово, с. Порогъ, м. Опеченскій Посадъ, лѣсъ Михалино (теперь роща и пустоши у д. Еликово), с. Батково и д. Ваганово.

1) *В. П. Савичъ*, „Интересные и новые виды лишайниковъ, найденные въ Новгородск. губ." въ Извѣст. Имп. СПБ. Ботан. Сада, 1911, № 2, стр. 50—56.

Коллекція *А. А. Еленкина* собрана послѣднимъ на ст. Любань въ 1899 году.

Кромѣ того два лишайника собраны *А. А. Антоновымъ* „въ Боровичскомъ уѣздѣ“ въ 1896 году.

Мои сборы дали цѣлый рядъ новостей, именно — три новыхъ для науки вида (два изъ нихъ были описаны въ предварительной замѣткѣ l. c.), три новыхъ для науки разновидности и восемь новыхъ формъ (пять послѣднихъ были также описаны въ предварительной замѣткѣ l. c.). Таковыми являются: *Lecania globulosa Savicz, Lecanora saepimentorum Savicz, Catopyrenium squamulosocrustaceum Savicz spec. nov.*, Variolaria arborea (Kreyer) Ljubitz. *var. albula Savicz var. nov.*, Bilimbia melaena (Nyl.) Arn. *var. alnicola Savicz var. nov.*, Thelidium minutulum Körb. *var. longisporum Savicz var. nov.*, Evernia thamnodes (Flot.) Arn. *f. arenicola Savicz* и *f. tecticola Savicz f. nov.*, Cetraria islandica (L.) Ach. *f. vagans Savicz*, Lecanora dispersa (Pers.) Flk. var. obscura Mer. *f. pruinosa Savicz*, Lecanora chlarona (Ach.) Nyl. *f. betulina Savicz f. nov.*, Lecania prasinoides Elenk. *f. pallescens Savicz f. nov.*, Cladonia rangiferina (L.) Web. *f. tecticola Savicz* и Cladonia sylvatica (L.) Hoffm. *f. tectorum Savicz.*

Кромѣ того собрано не мало интересныхъ или рѣдкихъ видовъ и также нѣсколько не указанныхъ еще даже для Средней Россіи.

Для древеснаго субстрата таковыми являются: Bryopogon nidulíferum (Norrl.) Elenk. — рѣдкій и мало изученный видъ, Physcia tribacia (Ach.) Nyl. — мало собираемый, но, повидимому, даже не рѣдкій видъ, и Biatora botryosa Fr. — лишайникъ, указанный для Средней Россіи лишь провизорно *А. А. Еленкинымъ*, но еще тамъ не собранный. Для валуновъ и камней можно указать на Parmelia sorediata (Ach.) Th. Fr., видъ совершенно пока неизвѣстный для Средней Россіи, и Rhizocarpon reductum Th. Fr., впервые найденный въ Россіи и вообще рѣдкій, а также Physcia parvula Wain., также указываемая у насъ въ первый разъ. Известняки тоже дали рядъ видовъ, которые еще не были найдены въ Средней Россіи, какъ Thelidium Zwackhii (Hepp) Körb. и вышеупомянутые Thelidium minutulum Körb. var. longisporum var. nov. и новый видъ рода Catopyrenium.

Всего приводится мною здѣсь 149 видовъ лишайниковъ въ 188 разновидностяхъ или формахъ.

Коллекція В. Л. Комарова содержитъ одну новую форму, описанную по этимъ же его сборамъ *А. А. Еленкинымъ* во „Флорѣ Лишайниковъ Средней Россіи“ (стр. 547), какъ Cladonia cariosa (Ach.) Spreng. var. squamulosa (M. Arg). Wain. *f. Komarovii Elenk.*,

и около десятка рѣдкихъ или интересныхъ географически видовъ, частью не встрѣченныхъ въ посѣщенномъ мною районѣ. Таковы: Parmelia perlata (L.) Ach. f. cetrarioides (Del.) Nyl., прекрасные экземпляры рѣдкой Menegazzia pertusa (Schrank.) Stein., Stereocaulon coralloides Fr., Stereocaulon condensatum Hoffm.; найдены имъ также Parmelia sorediata (Ach.) Th. Fr., но не на камняхъ, гдѣ этотъ видъ обычно обитаетъ, а на заборахъ; въ свою очередь, *В. Л. Комаровъ* нашелъ Physcia tribacia (Ach.) Nyl. на валунахъ, въ то время какъ я ее собиралъ только на стволахъ березъ.

Небольшая *коллекція А. А. Еленкина*, собранная имъ проѣздомъ на станціи Любань, прибавляетъ къ упомянутымъ двумъ коллекціямъ еще три лишайника, не собранные ни мною, ни *В. Л. Комаровымъ*, это: Pertusaria leioplaca (Ach.) Schaer. var. laevigata Th. Fr., Peltigera canina (L.) Hoffm. var. praetextata (Flk.) Savicz и Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.

Наконецъ, изъ *сборовъ А. А. Антонова* необходимо отмѣтить прекрасные экземпляры Cladonia turgida (Ehrh.) Hoffm., собранные мною не въ столь типичныхъ образчикахъ. Упомянутая кладонія встрѣчается далеко не часто и изъ русскихъ сборовъ этотъ видъ наиболѣе полно представленъ въ коллекціи *А. А. Антонова*.

Во время моихъ экскурсій, я больше обращалъ вниманіе на изученіе формацій лишайниковъ, чѣмъ на самый сборъ гербарнаго матеріала, отчего въ моей коллекціи часто наиболѣе распространенный въ изслѣдованной мѣстности и хорошо изученный лишайникъ представленъ однимъ небольшимъ экземпляромъ, который взятъ мной лишь для полноты списка.

Лишайниковыя формаціи.

Благодаря сравнительно небольшой величинѣ района, затронутаго моими изслѣдованіями, невозможно дать описанія формацій всѣхъ встрѣчающихся въ Новгородской губерніи типовъ въ ихъ послѣдовательномъ по естественному развитію порядкѣ, какъ это было сдѣлано мною для С.-Петербургской губерніи [1]), и я описываю ниже отдѣльныя формаціи лишайниковъ, каковыя

1) *В. П. Савичъ*, Труды СПБ. Импер. Общ. Ест. Т. XL, 1909, отд. Бот., вып. 2, стр. 112—172.

я встрѣтилъ и наиболѣе полно изучилъ въ окрестностяхъ селеній Ровное — Староселье — Порогъ — Опеченскій Посадъ по обѣимъ сторонамъ побережья рѣки Мсты.

Эти формаціи слѣдующія: формація открытыхъ песчаныхъ пространствъ, формація искусственныхъ грудъ камней у дорогъ или полей, формація собственно каменистаго субстрата, формація на известнякахъ, формація крышъ строеній, формація заборовъ и изгородей, стволовыя формаціи — на ольхахъ, березахъ, осинахъ и соснахъ, и почвенная формація сосноваго бора.

При сравненіи описываемыхъ формацій съ формаціями западной части Петербургской губерніи, изученными мною же (въ 1907 г.), сразу замѣтно ихъ нѣкоторое отличіе, благодаря присутствію нѣсколькихъ новыхъ и замѣтныхъ видовъ въ формаціяхъ Новгородской губерніи.

Такъ, напримѣръ, на стволахъ березъ на открытыхъ мѣстахъ здѣсь можно часто встрѣтить Parmelia tiliacea (Hoffm.) Wain., въ то время какъ въ Петербургской губерніи этого лишайника уже нѣтъ [1]), но въ тоже время въ изслѣдованномъ мною районѣ пока не найдена Parmelia cylisphora (Ach.) Wain., которой такъ много въ сѣверо-западныхъ губерніяхъ, нпр., въ Могилевской *(Г. К. Крейеръ!)* или Минской *(В. П. Савичъ!)*.

Также значительно сильнѣе распространена и постоянно присутствуетъ на соснахъ Evernia thamnodes (Flot.) Arn. въ изслѣдованномъ мною районѣ, въ то время какъ въ западной части Петербургской губерніи упомянутый лишайникъ въ формаціяхъ роли не играетъ; впрочемъ, въ Петербургскомъ уѣздѣ Ev. thamnodes уже встрѣчается чаще.

Напомню, что я, главнымъ образомъ, изучалъ виды, играющіе роль въ образованіи формацій, дающихъ въ той или иной комбинаціи характерный обликъ извѣстному мѣстообитанію, и поэтому относительно такихъ видовъ я могу съ увѣренностью говорить объ ихъ распространеніи.

Въ настоящей работѣ затронуты также формаціи, которыхъ я не касался, описывая формаціи Петербургской губерніи, именно 1) *сорныя формаціи* изъ сопутствующихъ человѣку видовъ и формъ, селящихся у людского жилья на подходящихъ мѣстахъ, 2) *валунная* и вообще *флора каменистаго субстрата* и, наконецъ, 3) *флора известняковъ* побережья р. Мсты.

---

1) Если и будетъ найденъ (въ Финляндіи извѣстенъ), то во всякомъ случаѣ сколько-нибудь значительной роли въ формаціяхъ не играетъ.

Формація на открытыхъ, песчаныхъ пространствахъ.

Если отправиться изъ с. Ровное въ сторону Боровичей по трактовой дорогѣ, то сейчасъ же за селомъ начинаются безконечныя поля среди совершенно безлѣснаго пространства, причемъ слѣва течетъ рѣка Мста, а справа на горизонтѣ виднѣются синеватыя дымки лѣсовъ. На довольно плоской мѣстности видны частыя селенія, лѣсъ здѣсь совершенно сведенъ не менѣе 20—30 лѣтъ тому назадъ, по свидѣтельству старожиловъ, и только мѣстами, среди воздѣланныхъ участковъ, у развилокъ проселочныхъ дорогъ, остались песчаные пустыри слишкомъ безнадежные и для крестьянской культуры. Эти то пустыри и привлекли мое вниманіе, и дали мнѣ возможность наблюдать интересную въ біологическомъ смыслѣ формацію лишайниковъ.

Такіе пустыри состоятъ частью изъ „сыпучихъ“ песковъ, частью изъ полузакрѣпленныхъ, мѣстами же нѣсколько задернованы. Травяной покровъ состоитъ изъ Festuca spec., Thymus serpyllum, Artemisia vulgaris, Sedum acre, Silene tatarica, Antennaria dioica, Rumex acetosa и другихъ растеній, игравшихъ менѣе значительную роль въ формаціонной заросли. Закрѣпляя пески, названные Thymys и Artemisia надвигались на песокъ дальше, гдѣ уже обильно произрастали кочующіе лишайники Cetraria islandica f. vagans Savicz и Cetraria crispa f. vagans Mer.; кустики этихъ лишайниковъ всевозможной величины, отъ одной лопасти до значительной величины шариковъ изъ скученныхъ и разросшихся шаровидно лопастей, были разбросаны въ безпорядкѣ на пескѣ то отдѣльными экземплярами, то цѣлыми скопленіями. Мѣстами, такой кустикъ, перекатываемый вѣтромъ съ мѣста на мѣсто, зацѣплялся выступающими вѣточками за кустикъ Thymus, Festuca или Artemisia, за него постепенно цѣплялись другіе кочующіе кустики и, конечно, если вѣтру не удавалось размести это скопленіе, то среди такой кучечки скоро проглядывала первая былинка зеленаго растенія или начинали развиваться новыя не кочующія уже формы лишайниковъ — Cladonia sylvatica, Cetraria crispa var. typica, Cetraria islandica f. rigida, а на болѣе или менѣе уже закрѣпленныхъ мѣстахъ произрастали упомянутыя выше формы и кромѣ того: Cladonia rangiferina, Cetraria islandica f. maculata, Cladonia furcata f. racemosa и мало развитая, хотя въ достаточномъ количествѣ Peltigera canina; наконецъ, въ значительномъ количествѣ здѣсь были найдены два особо интересныхъ лишайника: Evernia prunastri f. terrestris Nyl. и Evernia thamnodes f. arenicola Savicz. Среди этихъ лишайниковъ расло немного и мховъ, главнымъ образомъ: Polytrichum piliferum Schreb. и Racomitrium canescens Hedw.

Фактъ нахожденія почвенныхъ формъ такихъ типично стволовыхъ лишайниковъ очень интересенъ, такъ какъ онъ свидѣтельствуетъ о большой приспособляемости лишайниковаго организма къ условіямъ мѣстообитанія, куда его сверхъ обыкновенія заброситъ случай. Конечно, спора или соредій стволового лишая, попавши на песчаный субстратъ, едва ли найдутъ себѣ подходящія условія для развитія въ жизненный организмъ. Въ данномъ случаѣ, мнѣ кажется, что найденныя мною земляныя формы, отличавшіяся прекраснымъ развитіемъ и обнаруженныя въ большомъ количествѣ, и притомъ въ разныхъ возрастахъ [1]), являлись оформировавшимся поколѣніемъ, происшедшимъ изъ стволовыхъ формъ послѣ того, какъ эти послѣднія, вслѣдствіе вырубки лѣсовъ, попали на почву, при чемъ часть ихъ выжила, образовавши за истекшія 20—30 лѣтъ жизненное поколѣніе почвенныхъ формъ. Если человѣкъ не распашетъ эти пустыри, то и наши формы будутъ существовать здѣсь неопредѣленно долгое время.

Подобныя почвенныя формаціи изъ приспособившихся формъ стволовыхъ лишайниковъ изъ современныхъ лихенологовъ наблюдалъ и болѣе или менѣе описалъ *Bouly de Lesdain* для дюнныхъ песковъ Бельгіи [2]); у него были между прочимъ: Ramalina farinacea Ach. var. arenicola B. de Lesd., Evernia prunastri Ach. var. stictocera Hook. (въ данномъ случаѣ тоже что f. terrestris Nyl., судя по его припискѣ въ присланномъ мнѣ отдѣльномъ оттискѣ), Usnea hirta Hoffm. var. arenicola B. de Lesd. и Parmelia physodes Ach. var. arenicola B. de Lesd. Всѣ эти разновидности, конечно, я склоненъ считать лишь біологическими формами.

Въ подходящихъ мѣстахъ надо ожидать еще находокъ Cetraria hiascens Th. Fr. въ различныхъ формахъ (есть на дюнныхъ пескахъ у Сестрорѣцка) и Cetraria aculeata Fr., столь характерной для песковъ Саратовской и Астраханской губерній, но встрѣчающейся и въ Финляндіи, и Лапландіи.

Формація среди искусственныхъ грудъ камней.

Такъ какъ изслѣдованная мѣстность сильно камениста отъ моренныхъ наносовъ и валуновъ, то при пахотѣ крестьяне каждый годъ понемногу очищаютъ поля отъ послѣднихъ и со временемъ, мѣстами, у полей по межамъ или вдоль дорогъ образовались значительныя кучи мелкихъ и крупныхъ камней. Такъ

---

1) Это обстоятельство несомнѣнно свидѣтельствуетъ о томъ, что формы эти вовсе не „доживали свой вѣкъ“, а именно жили и размножались, приспособившись къ новымъ условіямъ существованія.

2) Bulletin de la Soc. Roy. de Botan. de Belgique, 1906, T. XLIII, p. 249—252.

какъ эти скопленія лежатъ долгое время никѣмъ не тревожимыя, то они постепенно стали зарастать и среди нихъ нашла себѣ пристанище и обширная лишайниковая формація, хотя и не отличающаяся разнообразіемъ видовъ, но характеризуются интенсивностью ихъ развитія.

Между камнями на скопившейся землѣ или около камней, а то и заходя на послѣдніе, наиболѣе распространены: Cladonia cornuta, Cladonia fimbriata var. cornuto-radiata, розетки Peltigera rufescens, а мѣстами и Peltigera spuria. Почти всюду понемногу Cladonia pyxidata var. neglecta, меньше Cladonia pyxidata var. chlorophaea и значительно больше Cladonia furcata var. racemosa и var. scabriuscula. Мѣстами обильно развитъ Stereocaulon paschale, а кое гдѣ попадаются мощныя корки Diploschistes scruposus на слежавшейся между камнями землѣ и на камняхъ, прямо на солнцепёкѣ.

Здѣсь же непосредственно на камняхъ найдены: Lecidea crustulata, Rhizocarpon grande, Squamaria muralis, Physcia caesia и Physcia caesia f. esorediata, много Parmelia conspersa f. stenophylla и f. isidiata и др. (см. ниже).

Формація камней и валуновъ.

Многочисленные, отдѣльно лежащіе валуны и камни, равно какъ и скопленія ихъ часто почти сплошь покрыты корками накипныхъ лишайниковъ Squamaria muralis var. saxicola и Aspicilia cinerea, затѣмъ на нѣкоторыхъ, особенно на гранитныхъ валунахъ встрѣчаются: Lecidea lithophila, Lecidea goniophila var. incongrua, Rhizocarpon grande, Rhizocarpon obscuratum и рѣдко Rhizocarpon reductum. Часто понемногу встрѣчается Lecanora cenisea типичная или f. atrynea и почти постоянно присутствуютъ разбросаннные апотеціи Candelariella vitellina.

Но эти накипныя формы частью погибаютъ, постепенно отмирая подъ разрастающимися лопастями листоватыхъ видовъ, изъ которыхъ наиболѣе обильно развиваются: Parmelia conspersa f. typica, f. stenophylla и f. isidiata, Parmelia sorediata, Physcia caesia f. typica и f. esorediata, нерѣдко Physcia tribacia, иногда Physcia parvula, нерѣдко встрѣчались Parmelia sulcata и чешуйчатая Acarospora fuscata var. rufescens.

Формаціи на известнякахъ.

Мнѣ не удалось посѣтить старыхъ, нетронутыхъ обнаженій известняковъ, такъ какъ въ окрестностяхъ с. Ровное берега Мсты изрыты человѣкомъ для добыванія извести; тѣмъ не менѣе кое что уцѣлѣло и мѣстами можно наблюдать недурно развитую

формацію, но которая, быть можетъ, не столь типична для известняковъ, нетронутыхъ человѣкомъ.

Обнаженія, искусственныя давно брошенныя выемки, валяющійся щебень плитняка оказывались въ такихъ мѣстахъ особенно обильно покрытыми: Parmeliella nigra, Verrucaria muralis, Thelidium Zwackhii и Thelidium minutulum var. longisporum nov. var.; постоянно присутствовали, а мѣстами сильно развивались: Placodium aurantiacum var. flavovirescens и Candelariella cerinella типичная или var. unilocularis. Нерѣдко я находилъ здѣсь: Aspicilia cinerea, Lecidea crustulata и Lecidea goniophila f. caesiocinerea. Мѣстами попадались разбросанные апотеціи Lecanora dispersa var. obscura f. pruinosa или мало развитыя чешуйки Acarospora glaucocarpa и, наконецъ, найденъ одинъ новый для науки видъ Catopyrenium squamulosocrustaceum nov. spec.

На поворотахъ рѣки, по низкимъ галечнымъ берегамъ, противоположнымъ подмывному обрывистому склону берега, мало-по-малу выростаетъ кустарникъ изъ молодой ольхи, орѣшника, сосенокъ и крушины съ нѣкоторой трявяной растительностью. Галькой здѣсь является тотъ-же измельченный щебень плитняка, который то разбросанъ, то образуетъ цѣлыя кучи. Въ такихъ мѣстахъ нѣкоторую тѣнь даютъ молодыя деревья, кусты и не густая трава изъ Artemisia, Antennaria, Campanula, Sempervivum и нѣкоторыхъ злаковъ, и тутъ особенно обильно развивается Parmeliella nigra: можно сказать, что здѣсь нѣтъ камня безъ ея розетокъ или менѣе оформленныхъ слоевищъ. Какъ въ такихъ мѣстахъ на щебнякѣ, такъ и по зарастающимъ травяной растительностью обрывамъ и склонамъ можно найти уже представителей листоватыхъ и кустистыхъ лишайниковъ.

При такомъ зарастаніи, дѣятельную роль играютъ мхи, изъ коихъ сначала появляется Leptobryum pyriforme (L.) Schmp., Funaria hygrometrica (L.) Sibth., Barbula Hornschuchiana Schultz., Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid. и друг. [1]), затѣмъ цѣлые участки склоновъ затягиваются Thuidium abietinum (L.) Br., а мѣстами и Hypnym Schreberi Willd., а съ послѣдними мхами появляются различной величины розетки Peltigera aphthosa, Peltigera canina и Peltigera polydactyla; на сухихъ склонахъ часты среди мховъ — Cladonia pyxidata var. neglecta и var. chlorophaea, очень много на землѣ среди зарастающихъ плитъ Cladonia cenotea var. crossota и мѣстами Cladonia deformis. Гдѣ тѣнистѣй, подъ выступами камней и обрывовъ можно найти Marchantia

1) Опущенъ цѣлый рядъ еще не опредѣленныхъ мелкихъ мховъ.

polymorpha L., а не на столь сыроватыхъ участкахъ: Cladonia fimbriata var. cornuto-radiata и Bilimbia hypnophila. Но всюду, повторяю, преобладаетъ Parmeliella nigra.

Такимъ образомъ, при зарастаніи известняковъ чисто известковая флора лишаевъ почти вытѣсняется мхами и лишайниками изъ обычныхъ почвенныхъ видовъ.

Формація крышъ строеній.

Я не успѣлъ изслѣдовать соломенныя крыши домовъ и сараевъ, да и на нихъ видимо была болѣе развита моховая флора. Что же касается деревянныхъ крышъ амбаровъ мызы Ровное (въ селѣ того-же названія), то на старыхъ, давно не мѣнявшихся и не очищавшихся доскахъ оказалась обильная лишайниковая флора, мѣстами образовавшая сплошныя дерновины зарослей.

Первоначально, на еще крѣпкомъ деревѣ появляются разбросанно: Placodium cerinum, Physcia hispida var. tenella, Parmelia sulcata, Cetraria aleurites, Parmelia hyperopta, много Parmelia olivacea, Parmelia papulosa и Parmelia subaurifera, а мѣстами кустики Parmelia tubulosa; постепенно среди нихъ селятся Evernia thamnodes f. tecticola nov. f.; на обугливающемся постепенно деревѣ — Cladonia botrytes; на болѣе подгнившихъ доскахъ въ большомъ количествѣ — Cladonia Flörkeana var. intermedia, Cladonia degenerans и, наконецъ, постепенно расширяются, смыкаясь въ цѣлыя заросли, Cladonia rangiferina f. tecticola и Cladonia sylvatica f. tectorum.

Въ небольшомъ количествѣ, мѣстами, оказались также: Usnea florida, мелкая Evernia prunastri и Cetraria glauca, Xanthoria parietina и Parmelia physodes.

Такимъ образомъ, на изслѣдованныхъ амбарахъ найдены мною почти только листоватыя и кустистыя формы.

Заборная формація.

Противоположную картину пришлось наблюдать на заборахъ, гдѣ наоборотъ особо интенсивно развивались накипные лишайники и гораздо меньше и хуже листоватые и кустистые, которые здѣсь значительно, къ тому же, мѣняли свой обликъ.

Заборы, какіе я видѣлъ въ Ровномъ, были или въ видѣ „частокола“ изъ крупныхъ кольевъ, или въ видѣ жердяныхъ „изгородей“; настоящихъ же досчатыхъ заборовъ я не наблюдалъ. Но во всѣхъ случаяхъ я говорю лишь о заборахъ, древесный матеріалъ которыхъ совершенно былъ лишенъ коры, т. е. являлся „обработаннымъ“ деревомъ.

На частоколѣ расли Biatora symmicta, Lecanora coilocarpa, Placodium cerinum и Lecanora varia, мѣстами къ нимъ примѣшивались: Rinodina exigua и на особенно прогнившихся мѣстахъ Leconora effusa var. sarcopis, мѣстами Xylographa parallela, Usnea hirta f. minutissima, пятна Parmelia ambigua, кое-гдѣ не мало Xanthoria parietina f. vulgaris, немного Cetraria chlorophylla, а *В. Л. Комаровъ* собралъ еще здѣсь Parmelia sorediata. Всѣ эти виды можно встрѣтить и на изгородяхъ, но на послѣднихъ чаще развивается слѣдующая комбинація видовъ: почти всюду Xylographa parallela, Lecanora varia, Biatora symmicta, Biatorella improvisa, мѣстами Calicium curtum f. cerviculatum или даже чаще f. pumilum, Rinodina exigua, Lecanora saepimentorum, Biatorina atropurpurea, рѣже Biatora misella (на кленовыхъ кольяхъ) и мѣстами мелкая Parmelia ambigua и Usnea hirta f. minutissima.

Если отмѣтить фактъ, наблюдавшійся мною не разъ для другихъ мѣстъ, что на досчатыхъ заборахъ на выдающихся ребрахъ изъ общей плоскости забора поселяется Cladonia botrytes часто въ большомъ количествѣ, и сравнить найденныя мною формаціи на крышахъ и на заборахъ, то можно вывести заключеніе о нѣкоторомъ значеніи геометрическаго положенія субстрата, при формированіи зарослей лишайниковъ. Конечно, это происходитъ благодаря разницѣ въ условіяхъ освѣщенія, влажности, засореніи субстрата спорами и только отчасти объясняется самымъ положеніемъ субстрата.

Несомнѣнно, на крышахъ вскорѣ будутъ найдены накипные виды и въ большемъ количествѣ, но процентное отношеніе между накипными и листоватыми вмѣстѣ съ кустистыми останется въ пользу первыхъ на заборахъ и въ пользу вторыхъ на крышахъ.

Формаціи на стволахъ деревьевъ.

На ольхахъ.

Въ общемъ на стволахъ и вѣтвяхъ ольхъ обитаетъ большое число видовъ лишайниковъ, при чемъ на болѣе молодыхъ сначала селятся нѣкоторые накипные виды, какъ Buellia disciformis, Lecanora angulosa, Biatora symmicta, мѣстами Lecania prasinoides f. pallescens nov. f., Lecania cyrtella, обычно Graphis scripta и Arthonia radiata var. astroidea или var. Swartziana; эти лишайники разрисовываютъ причудливо стволы, отдѣляясь черными пограничными линіями выступающихъ подслоевищъ. Затѣмъ, съ возрастомъ, селятся листоватые виды, сначала Parmelia sulcata, Parmelia olivacea, Physcia stellaris; на вѣткахъ къ этому времени раз-

виты Rinodina pyrina, меньше Rinodina sophodes var. genuina и Physcia stellaris; затѣмъ на стволахъ обильно разрастаются Parmelia sulcata, Evernia prunastri и оливково-коричневыя Parmelia aspidota, Parmelia subaurifera и Parmelia olivacea. Въ этомъ возрастѣ дерева можно найти хорошо развитыя розетки Physcia aipolia, часто много Lecanora albella, Candelariella vitellina, Variolaria arborea var. albula nov. v. На старыхъ деревьяхъ кромѣ названныхъ видовъ на гладкихъ частяхъ коры селится Pertusaria leioplaca var. laevigata, много всюду Lecanora albella и angulosa, Candelariella vitellina var. xanthostigma, Lecania Körberiana, Bilimbia Naegelii, на особеннно шероховатыхъ частяхъ — Opegrapha varia var. diaphora; на утолщенныхъ частяхъ или при основаніи стволовъ: рѣдко Parmelia perlata f. cetrarioides, также рѣдко Menegazzia pertusa, нерѣдко много Candelaria concolor, Bacidia vermifera, Bilimbia Naegelii, та же Graphis scripta, а на вѣтвяхъ, кромѣ группы Parmelia olivacea, aspidota, subaurifera, Physcia stellaris и Ph. aipolia, еще Physcia pulverulenta var. allochroa, Arthonia punctiformis, названные виды Rinodina, всюду Arthopyrenia punctiformis f. alnicola, мѣстами Bilimbia melaena var. alnicola nov. var., Candelariella vitellina var. xanthostigma и Lecanora angulosa var. cinerella часто въ большомъ количествѣ.

На березахъ.

Формація стволовъ березъ во многомъ сильно схожа съ таковой описанной мною для Петербургской губ. (l. c. стр. 123—125), только число здѣсь наблюдавшихся лишайниковъ большее.

Наиболѣе обычны и въ большомъ количествѣ на отдѣльныхъ березахъ, въ паркахъ или опушкахъ лѣсовъ: Parmelia sulcata, Evernia prunastri, Usnea florida, Parmelia papulosa, послѣдней въ изслѣдованныхъ мѣстахъ на березахъ особенно много; затѣмъ хорошо развита широкослоевищная Parmelia physodes, часто много Xanthoria parietina f. vulgaris, мѣстами Xanthoria polycarpa var. lychnea, различныя Physcia, какъ: Ph. pulverulenta var. allochroa, Ph. pulveracea var. pityrea, Ph. stellaris, перебирающая и на вѣтви, и мѣстами очень много Physcia hispida var. tenella или var. ascendens. Часто встрѣчается много Parmelia tiliacea, а изъ накипныхъ почти постоянны: Leptorhaphis epidermidis, Biatora symmicta, Lecanora angulosa, Lecanora varia и Lecanora chlarona какъ типичная, такъ и f. betulina nov. f., иногда Buellia disciformis. Внизу стволовъ развивается Physcia tribacia, Candelaria concolor, иногда Cetraria caperata и Parmelia ambigua.

Въ лѣсахъ, идя въ глубь лѣса, встрѣчаются еще Usnea barbata, Usnea florida, переходящая на вѣтви, а Parmelia physodes

развивается интенсивнѣй съ уменьшеніемъ P. sulcata, но Parmelia tiliacea въ лѣсу ни разу не встрѣчена. Здѣсь же, на опушкахъ, на очень старыхъ стволахъ можно встрѣтить Leptogium saturninum.

На осинахъ.

Своеобразность осиновой формаціи и въ Новгородской губерніи выражена достаточно рѣзко.

Также расцвѣчиваетъ стволы осинъ Xanthoria parietina f. vulgaris и f. ectanea вмѣстѣ съ Placodium gilvum var. Ehrhartii и var. cyanolepra, и Placodium cerinum. Въ большомъ количествѣ развиваются Physcia obscura var. chloantha, Physcia ulothrix, Physcia pulverulenta, мѣстами Physcia aipolia и Physcia hispida var. tenella, къ сожалѣнію не удалось найти Physcia tremulicola, которая должна бы встрѣчаться тоже. Также очень характерны: Lecania dimera, Lecania cyrtella, Lecidea glomerulosa, Buellia disciformis; постоянны прекрасно развивающіяся здѣсь Lecanora allophana, также Lecanora distans и даже Lecanora angulosa.

Не менѣе характерно постоянное присутствіе варіолярій, большими бѣлыми пятнами, какъ Variolaria globulifera, Variolaria faginea, а въ лѣсу встрѣчена и Variolaria multipuncta.

Въ меньшемъ количествѣ селятся здѣсь Bacidia Beckhausii и Bilimbia Naegelii. Интересно отмѣтить, что въ изслѣдованномъ районѣ встрѣчено очень мало видовъ рода Ramalina.

На соснахъ.

Описываемая формація наблюдалась въ борахъ у с. Ровное и у с. Опеченскій Посадъ внутри лѣса, а описаніе опушекъ мною опускается за недостаткомъ наблюденій.

Здѣсь формація уже носитъ преимущественно „лишайниковый обликъ“, благодаря бородатымъ лишаямъ и обильному развитію остальныхъ видовъ, особенно кустистыхъ Evernia, облѣпляющихъ стволы со всѣхъ сторонъ.

Стволы сосенъ обычно покрыты: Parmelia physodes, отчасти Parmelia duplicata, большимъ количествомъ Evernia thamnodes (въ отличіе отъ стволовы березъ, на которыхъ растетъ больше Evernia prunastri), много Evernia furfuracea, Usnea florida var. hirta, тамъ и сямъ стволы одѣты Bryopogon implexum, Bryopogon chalybeiforme и Ramalina thrausta, которой въ борахъ изслѣдованнаго района довольно много. Иногда встрѣчались Usnea plicata и Bryopogon niduliferum, и мало Evernia prunastri.

Изъ накипныхъ обычны Lecanora chlarona типичная и var. pinastri, и Buellia punctiformis.

Тамъ и сямъ разбросаны понемногу: кустики Cetraria glauca типичная и въ f. coralloidea, Parmelia sulcata, Cetraria chlorophylla.

У основанія стволовъ обильны: Cetraria caperata, Cetraria aleurites, Parmelia ambigua.

На вѣтвяхъ особенно много: Ramalina dilacerata, Parmelia duplicata, Lecanora chlarona var. pinastri, Cetraria saepincola, мѣстами Lecania globulosa nov. spec., Biatora obscurella и на обнаженной отъ коры древесинѣ сухихъ вѣтокъ Biatora misella.

Что же касается обширной флоры пней и поваленныхъ деревьевъ такого лѣса, то ее я описываю ниже вмѣстѣ съ почвенной боровой формаціей.

Краткая характеристика стволовыхъ формацій.

Резюмируя описанія формацій лишайниковъ приведенныхъ породъ, можно каждую изъ нихъ охарактеризовать по группѣ видовъ, селящихся преимущественно въ опредѣленной, выдержанной комбинаціи на опредѣленныхъ породахъ и придающихъ такой формаціи опредѣленный колоритъ.

Для *ольхъ* это будетъ „пармеліо- ангулозо- альбелло- артоніевая" формація,
для *березъ* — „эверніо- пармеліо- уснео- фисціевая" формація[1]),
для *осинъ* — „ксанторіо- плакодіо- обскурофисціо- леканіевая" формація,
для *сосенъ* — „физододупликато- эверніо- бріопогоновая" формація.

Эти четыре строчки наглядно показываютъ преобладаніе тѣхъ или другихъ родовъ и частью видовъ въ каждой упомянутой формаціи.

Почвенная формація бора.

Въ этой формаціи я больше всего касаюсь высокоствольнаго бора, съ рѣдкимъ подростомъ молодыхъ сосенокъ и безъ всякаго подлѣска. Травяной покровъ состоитъ здѣсь изъ вереска (Calluna vulgaris), Arctostaphyllos Uva Ursi и друг., между ними сплошной коверъ изъ Cladonia rangiferina или Cladonia silvatica, которыя перемѣшаны между собой или съ Hypnum Schreberi Willd. Кое гдѣ участки съ Cladonia alpestris, много Peltigera aphthosa и Peltigera malacea, всюду какъ примѣсь Cetraria islandica f. rigida и f. maculata, послѣдней формы больше; кое гдѣ — Cetraria crispa var. subtubulosa f. vulgaris; мѣстами смѣняются

---

1) Иногда — „эверніо- пармеліо- уснео- фисціо- рамалиновая" формація.

или смѣшиваются съ Cladonia rangiferina обычно сильно здѣсь плодоносящая Cladonia crispata var. dilacerata и var. infundibulifera, которой въ бору у Опеченскаго посада я нашелъ особенно много, а также Cladonia uncialis.

Мѣстами встрѣчаются заросли Stereocaulon tomentosum, на болѣе открытыхъ мѣстахъ — Stereocaulon paschale; иногда находимъ и Stereocaulon condensatum. Всюду въ небольшой примѣси Cladonia gracilis var. elongata, Cladonia cornuta, много въ примѣси или разбросано на пескѣ среди мховъ Cladonia coccifera var. stemmatina и Cladonia verticillata var. evoluta. Встрѣчена также Cladonia turgida и Cladonia fimbriata.

На старыхъ пняхъ и сгнившихъ, повалившихся и зарастающихъ стволахъ, на вертикальной поверхности ихъ и въ дуплахъ — Calicium trabinellum, Biatora botryosa; на горизонтальныхъ частяхъ кладоніи: Cladonia rangiferina f. tecticola, Cladonia sylvatica f. tectorum, Cladonia bacillaris, Cladonia macilenta, Cladonia digitata, Cladonia deformis, много Cladonia cenotea, очень много Cladonia botrytes, есть Cladonia fimbriata и встрѣчена Cladonia cariosa f. Komarovii.

Систематическій списокъ.

I. Discolichenes.

A. Cyclocarpeae.

1. Parmeliaceae.

1. Usnea (Dill.) Ach.

1. Usnea barbata (L.) Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, pag. 67; U. barbata δ. dasypoga (L.) Th. Fr., *Th. Fries*, Lich. Scand. I, pag. 16.

Образчики типичные съ длиннымъ, свисающимъ слоевищемъ. Отъ ѣдкаго кали слоевище не мѣнялось совершенно, не реагировало также и на іодъ, но отъ хлоръ- цинкъ- іода сердцевинный цилиндръ окрашивался въ красный цвѣтъ, а коровой слой окрашивался то въ красный, то въ желто-бурый цвѣтъ.

Г. К. Крейеръ [1]), въ своей послѣдней работѣ, пытался снова соединить этотъ видъ съ Usnea florida и разсматриваетъ ихъ какъ

1) *Г. К. Крейеръ*, „Къ флорѣ лишайниковъ Могилевской губ.“ въ „Труд. Импер. Бот. Сада“ Т. XXXI, (1913), стр. 273—275.

разновидности одного вида. Это едва ли правильно. Въ типичныхъ формахъ эти лишайники узнаются легко съ перваго взгляда, въ сомнительныхъ же случаяхъ и при томъ въ отсутствіи плодоношенія, когда морфологическіе признаки не даютъ точнаго разграниченія, намъ всегда могутъ помочь наблюденія въ природѣ надъ такими образчиками. Если строго взвѣсить всѣ морфологическіе признаки этихъ видовъ и не забыть различныхъ наблюденій въ природѣ надъ ними, то, я думаю окажется скорѣе правъ *А. А. Еленкинъ,* чѣмъ *Г. К. Крейеръ.* Своими, весьма интересными наблюденіями въ природѣ надъ этими лишайниками *Г. К. Крейеръ* въ сущности совершенно разбиваетъ свои же выводы въ пользу соединенія этихъ двухъ видовъ. Онъ пишетъ: „самое важное то, что каждый изъ этихъ лишайниковъ [1]) имѣетъ свои болѣе или менѣе характерныя условія обитанія . . .“ На деревѣ съ наклономъ или съ небольшимъ изгибомъ, но освѣщенномъ со всѣхъ сторонъ, „можетъ быть встрѣчена и U. florida, и U. barbata, но для каждой изъ нихъ сразу же обнаруживается зональность распредѣленія“; далѣе онъ-же указываетъ для U. florida обитаніе, главнымъ образомъ, въ открытыхъ мѣстахъ или: „въ меньшемъ количествѣ въ тѣнистыхъ лѣсахъ, . . . гдѣ эта форма (U. florida) представлена, главнымъ образомъ, на вѣтвяхъ“, а для U. barbata [у него var. dasypoga (L.) Fr.] наоборотъ характерны затѣненныя лѣса: „въ меньшемъ количествѣ . . . въ открытыхъ мѣстообитаніяхъ, при чемъ въ этихъ условіяхъ селится на наклоненныхъ стволахъ деревьевъ или ближе къ основанію стволовъ“; наконецъ: „на толстыхъ же вѣтвяхъ встрѣчается и U. barbata, и U. florida, но не въ вполнѣ типичныхъ формахъ“. Слѣдовательно, можно кратко резюмировать эти наблюденія *Г. К. Крейера* слѣдующимъ образомъ: U. barbata и U florida имѣютъ свои опредѣленныя мѣстообитанія и могутъ расти вмѣстѣ, но въ послѣднемъ случаѣ не смѣшиваются, а занимаютъ опредѣленныя „зоны“, или если и смѣшиваются, то только на толстыхъ вѣтвяхъ, но тогда они не типичны морфологически.

Нигдѣ у *Г. К. Крейера,* въ его цитированной работѣ, нѣтъ и намека на какіе либо переходные признаки въ его образчикахъ или на затрудненія при опредѣленіи послѣднихъ; наоборотъ, при описаніи своихъ наблюденій въ природѣ онъ вполнѣ увѣренно говоритъ о томъ или другомъ видѣ.

Теперь обратимся къ морфологіи этихъ лишайниковъ. *Г. К. Крейеръ* говоритъ, что „всѣ тѣ признаки, по которымъ *А. А. Еленкинъ,* слѣдуя *Hoffmann*'у, пытается возстановить видами формы

1) Usnea barbata (L.) Hoffm. и U. florida (L.) Hoffm.

dasypoga и florida — недостаточны, какъ видовые признаки“. Для того, чтобы судить объ этихъ признакахъ, сначала посмотримъ, какіе признаки выдвигаетъ *А. А. Еленкинъ* для раздѣленія этихъ видовъ, въ послѣдовательности по ихъ значенію. Оказывается всего два признака [1]): 1) „еще болѣе рѣзкое отличіе представляетъ значительно большая величина апотецієвъ;“ такимъ образомъ, величина апотецієвъ является главнымъ признакомъ; затѣмъ во 2) U. florida „хорошо отличается отъ U. barbata и U. plicata даже въ стерильномъ состояніи внѣшнимъ обликомъ своего прямостоящаго, не свисающаго слоевища“. На эти то два признака *Г. К. Крейеръ*, къ сожалѣнію, обратилъ меньше всего вниманія. Касательно перваго пункта, т. е. разницы въ величинѣ апотецієвъ, послѣдній говоритъ всего слѣдующее: „что касается величины апотецієвъ, то судя по матеріалу въ Герб. Императ. Бот. Сада, у формы dasypoga бываютъ апотеціи по размѣрамъ такіе же, какъ у florida“. Столь вѣское заключеніе *Г. К. Крейеръ* не подтвердилъ никакой ссылкой, въ какихъ же образчикахъ онъ видѣлъ большіе апотеціи U. barbata и какова была эта величина. Для выясненія этого обстоятельства я перемѣрилъ всѣ наибольшіе апотеціи у всѣхъ имѣющихся въ гербаріи Споровато Института Императ. Бот. Сада образчиковъ этихъ двухъ видовъ и нашелъ слѣдующее: самые большіе апотеціи U. barbata достигаютъ 7 mm. въ діаметрѣ въ „Autsro-Hungar. Exs.“ № 339, и до 8 mm въ „Oregon Baund Commiss. (1858—9)“, соб. Dr. Lyall, а у U. florida, въ каждомъ экземплярѣ съ плодоношеніемъ, обычно около 11—13 mm. въ діаметрѣ; такъ въ „Fl. Gall. et Germ. Exs.“ (1841) № 592, апотеціи до 12 mm., „въ Austro-Hungar. Exs.“ № 3515 до 11 mm., а въ „Kryptog. Exs.“ A. Zahlbruckner'a № 1051 до 25 mm. Результаты моихъ измѣреній совершенно сошлись съ измѣреніями, данными *А. А. Еленкинымъ* (l. c.). Поэтому слѣдуетъ считать согласно этимъ измѣреніямъ и имѣющейся литературѣ, что у U. barbata апотеціи отъ 3 до 8 mm. и очень рѣдко до 15 mm., а у U. florida обычны отъ 10 до 30 mm. Такимъ образомъ, очевидно, что *Г. К. Крейеръ* ошибся въ опредѣленіи величины, безъ точнаго измѣренія, и нисколько не опровергъ этого важнаго по *А. А. Еленкину* признака.

Что же касается второго, выдвинутаго *А. А. Еленкинымъ* признака, то *Г. К. Крейеръ* по этому поводу пишетъ только: „нѣтъ различія также въ характерѣ роста и главной вѣтви у гомфа“. Этимъ утвержденіемъ онъ идетъ противъ указаній разныхъ авторовъ, напр., и *Th. Fries*'а [2]), отмѣчающихъ всегда (у

1) *А. А. Еленкинъ*, „Флора Лишайниковъ Средней Россіи“. I, стр. 69 и 70.
2) *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 15—16.

Th. Fries'а курсивомъ) для U. florida *прямостоящій* первичный стволикъ, т. е. крѣпкій, не сгибающійся, и противополагающихъ этому виду U. barbata съ ея *свисающимъ* сразу отъ основанія слоевищемъ. Во всякомъ случаѣ, *Г. К. Крейеръ* свое утвержденіе оставилъ безъ доказательства.

Болѣе пространно *Г. К. Крейеръ* останавливается на признакахъ, которыхъ *А. А. Еленкинъ* вовсе не выдвигалъ для отличія между именно этими видами. Такъ касательно реакціи осевого цилиндра съ КОН, *А. А. Еленкинъ* приводитъ почти одинаковыя данныя для обоихъ видовъ, что сознаетъ и *Г. К. Крейеръ*, но почему то удѣляетъ этому вопросу главное вниманіе. Что же касается внутренняго строенія и размѣровъ споръ, то лучше прямо привести слова *А. А. Еленкина*, гдѣ онъ, говоря объ U. florida, заявляетъ, что внутреннее строеніе и размѣры споръ „такіе же, что у и двухъ вышеупомянутыхъ видовъ“ (т. е. U. barbata и U. plicata).

Я долженъ замѣтить, что *Г. К. Крейеръ* имѣлъ дѣло, дѣйствительно, съ большимъ количествомъ матеріала, но весь матеріалъ былъ совершенно стериленъ и въ немъ значительно преобладала U. florida var. hirta, что и сказалось на выводахъ автора.

Наконецъ, не совсѣмъ точенъ *Г. К. Крейеръ* и въ своемъ заявленіи, что *А. А. Еленкинъ* „слѣдуя *Hoffmann*'у, пытается возстановить видами формы dasypoga и florida“.

А. А. Еленкинъ слѣдуетъ не одному *Hoffmann*'у; изъ старыхъ авторовъ — еще *Linne*'ю и *Acharius*'у, а также и новѣйшимъ, какъ *E. Wainio*, на авторитетъ котораго авторъ „Флоры Лишайниковъ Средней Россіи“ и ссылается (стр. 67). Кромѣ того извѣстно, что и *A. Zahlbruckner* принимаетъ (одновременно съ *А. А. Еленкинымъ*) эти виды, кромѣ лишь U. plicata, тоже за самостоятельныя видовыя единицы (въ *Engler* und *Prantl*, стр. 223).

Наблюденія *Г. К. Крейера* надъ U. barbata (L.) Hoffm. въ природѣ, совпадаютъ съ моими наблюденіями надъ ней же въ Петербургской губ. [1]). Такъ я нашелъ, что въ Петербургской губ. U. barbata распространена, главнымъ образомъ, въ лѣсахъ на стволахъ и вѣтвяхъ, и, что наилучшаго развитія достигаетъ она на стволахъ березъ, при среднемъ затѣненіи, и характерна для формаціи еловыхъ лѣсовъ. *Г. К. Крейеръ* и въ Могилевской губ. встрѣтилъ ее, главнымъ образомъ, „въ затѣненныхъ лѣсахъ“, а изъ мѣстонахожденій видно, что главные сборы были съ коры березы и ели.

---

1) *В. П. Савичъ*, „Изъ жизни лишайниковъ Петерб. губ.“ Труд. Общ. Ест. СПБ. Т. XL, (1909) вып. 2, стр. 132.

Мѣстонах.: собрано на березахъ въ бору с. Ровнаго (за рѣкой) и въ бору у с. Опеченскій Посадъ.

2. Usnea florida (L.) Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 69; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 15: U. barbata α. florida (L.) Th. Fr. et β. hirta (L.) Th. Fr.

Два не типичныхъ образчика.

Мѣстонах.: берега р. Мсты у с. Ровное, на можжевельникѣ, открыто.

Var. hirta (Hoffm.) Ach. *Elenkin*, (l. c.); Usnea hirta Hoffm. in: *Zahlbruckner*, Krypt. exs. № 1052 (a et b); *Harmand*, Lich. d. France, III, (1907) p. 380.

Большинство образчиковъ типичны. Самый распространенный лишайникъ изъ этого рода, въ то время какъ типичная разновидность попадается не такъ часто, да и то послѣдняя довольно сильно отличается отъ заграничныхъ образчиковъ типичной U. florida.

Мѣстонах.: собрано со стволовъ въ лѣсахъ вокругъ с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ. Имѣются съ этихъ же мѣстъ и экземпляры изъ коллекціи *В. Л. Комарова* 1890 года.

f. minutissima Mer. *Mereschkowsky*, Beitr. zur Kennt. Flecht. von Reval (1909), p. 10.

Небольшіе экземпляры, но вполнѣ развитые и безъ соредіевъ.

Мѣстонах.: на заборахъ у с. Ровное.

3. Usnea plicata (L.) Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 71; Usnea barbata var. plicata (L.) Th. Fr. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 16.

Этотъ видъ имѣетъ болѣе нѣжное слоевище, чѣмъ у U. barbata, и очень ограниченное количество фибрилъ на главныхъ стволикахъ. Затѣмъ его вѣтвленіе болѣе дихотомично, особенно къ концамъ.

Плодущихъ экземпляровъ не видѣлъ, какъ вообще еще ни разу не видѣлъ плодущаго экземпляра изъ Европейской Россіи ни одной Usnea (исключая Кавказъ и Крымъ).

К. С. Мережковскій, указывая этотъ видъ для окрестностей Ревеля, говоритъ, что онъ видѣлъ много переходныхъ образчиковъ послѣдняго къ U. barbata.

Мѣстонах.: побер. р. Мсты у с. Ровное, на соснахъ.

2. Bryopogon (Link.) Koerb.

4. Bryopogon chalybeiforme (L.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 79; Alectoria jubata (L.) Ach. chalybeiformis (L.) Th. Fr. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 25.

Типичные образчики, съ матовымъ, коричнево-темнымъ, длиннымъ слоевищемъ и съ бѣлыми соралями. Отъ ѣдкаго кали не измѣняется. Стерильно. Обитаніе такое же, какъ отмѣчено для Петербургской и Эстляндской губ. (*В. П. Савичъ* l. c.) и Могилевской губ. (*Г. К. Крейеръ* l. c.).

Мѣстонах.: собрано въ борахъ у с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ.

5. Bryopogon niduliferum (Norrl.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 84; *Savicz*, Lich. septentr. Ross. Eur. in Acta Horti Petropol. (1912), XXXII, p. 24; Alectoria nidulifera Norrl. in *Nylander*, „Flora“ 1875, p. 8; *Wainio*, Adjum. lich. Lapp. I. p. 115.

Exs. *Nyl. et Norrl.*, Herb. Lich. Fenn. № 15, (in herb. Hort. Bot. Imp. Petropol.).

Слоевище *небольшое* до 4—5 см. длины, но сильно вѣтвистое и потому кустики плотнѣе, напоминая собой птичье гнѣздо (отдаленно). Вѣточки, особенно главныя, б. ч. отходятъ подъ *прямымъ угломъ*, у нашихъ образчиковъ свѣтло-зеленовато-коричневыя, сильно *блестящія*, усыпанныя бѣлыми *невозвышающимися* соралями. Признаки, напечатанные курсивомъ, столь характерные для моего образчика, позволяютъ, думаю, безошибочно отнести его къ данному виду, тѣмъ болѣе что и сравненіе съ образчиками изъ exsiccata Nylander'a и Norrlin'a не противорѣчитъ такому отожествленію. Стерильно. Съ KOH —.

Нахожденіе этого вида у насъ чрезвычайно интересно. До сихъ поръ онъ былъ извѣстенъ лишь для Финляндіи, Лапландіи и Олонецкой губерніи, откуда собственно и описанъ, и хотя приводится *А. А. Еленкинымъ* для Средней Россіи, но также провизорно. Въ послѣднее время указанъ мною (l. c.) въ коллекціи *Р. Р. Полле* съ острова Колгуева, гдѣ онъ найденъ на деревянныхъ кладбищенскихъ крестахъ.

Видъ этотъ сравнительно недавно описанъ (1875) и очень мало изученъ; имѣются указанія о нахожденіи его даже въ Америкѣ [1]) и въ тоже время онъ не извѣстенъ для Западной Европы. *H. Olivier* приводитъ его (въ „Lich. D'Europe“ 1907, p. 91), какъ характерный видъ для сѣвера Европы.

Что касается вопроса о близости Br. niduliferum къ chalybeiforme и его самостоятельнаго видового значенія, то пока приходится воздержаться отъ какихъ бы то ни было заключеній, въ виду недостатка въ матеріалѣ и наблюденіяхъ.

Мѣстонах.: въ бору у с. Опеченскій Посадъ.

---

1) *E. Tuckerman*, A Synopsis of the North-Amer. Lich. I, p. 44 (четвертая стр. снизу).

6. Bryopogon implexum (Hoffm.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 81; Alectoria jubata β. implexa in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, pag. 25.

Наиболѣе распространенный въ этомъ районѣ изъ Bryopogon'овъ; собранъ мною въ большомъ количествѣ большей частью со стволовъ сосенъ, гдѣ часто былъ находимъ въ смѣси съ Ramalina thrausta, при чемъ они оба настолько походили другъ на друга цвѣтомъ и вѣтвленіемъ, что безъ лупы, на глазъ, я не могъ во многихъ случаяхъ ихъ раздѣлить. Образчики дали прекрасную желтую реакцію съ ѣдкимъ кали. Всѣ стерильны.

Мѣстонах.: собрано въ борахъ у с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ.

3. Ramalina Ach.

7. Ramalina thrausta (Ach.) Nyl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 90; *Nylander*, Synops. I, p. 296.

Типичные, стерильные образчики. Отъ ѣдкаго кали не мѣняются.

Я уже заявлялъ („Лишайники, собранные *Поле* на крайн. сѣверѣ Евр. Россіи“ [1]), что соредіи по кончикамъ вѣточекъ очень характерны даже для молодыхъ экземпляровъ. Объ этомъ же упоминаетъ и *К. С. Мережковскій* [2]), говоря объ экземплярахъ изъ Владимирской губ.

Такимъ образомъ, или подъ f. sorediella Nyl. необходимо подразумѣвать типичную форму, или совершенно ее оставить.

Мѣстонах.: собрано по побережью р. Мсты въ бору близъ с. Ровное.

8. Ramalina dilacerata Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 94; Ramalina calicaris β. fastigiata f. minuscula (Nyl.) Th. Fr. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 35.

Нѣсколько типичныхъ образчиковъ съ вѣточекъ березы среди сосноваго бора.

Слоевище длиной около 0,5—1 см., съ апотеціями. Споры прямыя, около 15 μ. длины и 4 μ. ширины. Кажется, чаще селится на вѣточкахъ. По крайней мѣрѣ, данный случай, затѣмъ мои находки на Камчаткѣ, сборы *Г. К. Крейера* (l. c.стр. 279) въ Могилевской губ. и *А. А. Еленкина* (l. c.) въ Ярославской и Московской губ. указываютъ на это.

Мѣстонах.: у с. Опеченскій Посадъ.

---

1) Труды Импер. Бот. Сада, (1912) Т. XXXII, стр. 24.

2) *К. С. Мережковскій*, „Къ познаніи лишайниковъ Владимирской губ.“ Въ прилож. къ проток. Общ. Ест. Казан. Унив., Казань, (1911), стр. 2—3.

9. Ramalina populina (Ehrh.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 89; Ramalina calicaris var. fastigiata (Pers.) Fr. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 34.

Одинъ небольшой образчикъ, величиной подходящій скорѣй къ R. dilacerata, но способъ роста плотнымъ, подушковиднымъ кустикомъ, приближаетъ его къ R. populina.

Мѣстонах.: съ вѣтви сосны въ бору у с. Ровнаго.

4. Evernia Ach.

10. Evernia prunastri (L.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 137; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 30, excl. *β*.

Типичные, стерильные образчики съ бѣловатой нижней поверхностью. KOH —.

Въ данномъ районѣ этотъ видъ несомнѣнно гораздо менѣе распространенъ, чѣмъ E. thamnodes, и чаще попадается на лиственныхъ породахъ (березы, ольхи), чѣмъ на хвойныхъ, гдѣ (сосны) селится больше E. thamnodes.

Мѣстонах.: собрано у сс. Ровное — Порогъ — Опеченскій Посадъ.

Имѣются еще и сборы *В. Л. Комарова* 1890 года, обильные и въ прекрасно развитыхъ экземплярахъ. Собраны они большей частью съ вѣтокъ и стволовъ ольхъ.

f. terrestris Nyl.

Hue, Lich. des grèves de la Moselle, № 8 (non vidi); *Harmand*, Lich. Lorraine (1894), p. 185; *Nylander*, Synops. I, p. 285 (var. terrestris, nom. nudum); Evernia prunastri var. stictocera in: *Bouly de Lesdain*, „Lich. rares nouv. Belgique“ in Bullet. Soc. Roy. Bot. de Belgique, T. XLIII, (1906), p. 251; E. prunastri f. stictocera in: *Savicz* [1]), „Interess. neue Art. Flecht. Nowgorod“ in Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbg. (1911), № 2, p. 50; sed non: Lichen stictoceros Sm. in E. Bot. t. 1353 et *Ach.* Univ. p. 442 (sub. *β*. stictocera); Evernia arenaria *Elenkin*, Journ. Botan. Sect. Botan. Soc. Imp. Naturalist. St.-Pétersbg. (1907) № 1; *Kaschmensky*, „Flecht. Kursk und Charkow“ [Ibid. (1906), № 3, p. 79]; E. prunastri var. Turkestanica (?) *Friedrich*, Acta Horti Petropolitani Vol. VII, p. 392; Letharia arenaria *Harmand*, Lich. de France, (1907), p. 392 (??).

Diagn. Thallus haud pendulus, prostratus, ad terram arenosam libere crescit. A forma typica laciniis subcylindricis, reticulatisve differt.

---

1) *В. П. Савичъ*, „Интересные и новые виды лишайн. Новгородск. губ“. Извѣстія Имп. Бот. Сада. СПБ. (1911), № 2, стр. 50.

Описан. Эта форма найдена въ открытомъ мѣстообитаніи, на голомъ пескѣ среди Cladonia sylvatica, C. rangiferina и Cetraria islandica, вдали отъ лѣса и деревьевъ. Характеризуется исчезновеніемъ гомфа, явно выраженнымъ эгагропильнымъ ростомъ слоевища, лежащаго на землѣ, стремленіемъ лопастей стать болѣе цилиндрическими и сильной складчатой и потрескавшейся поверхностью послѣднихъ. *Harmand* (l. c.) приводитъ, въ описаніи этой формы, немногочисленные соредіи для старыхъ экземпляровъ; у *Bouly de Lesdain* (l. c.), наоборотъ, указаны большіе и многочисленные соредіи. KOH +.

Общ. замѣч. Въ сущности, главное отличіе этой формы отъ типа, — это ея характерное мѣстообитаніе на голомъ пескѣ, столь отличное по своему характеру отъ обычнаго мѣстообитанія этого вида на стволахъ всевозможныхъ породъ. Конечно, такое мѣстообитаніе налагаетъ нѣкоторый отпечатокъ на организмъ. Такъ наши экземпляры имѣютъ поверхность болѣе складчатую и сильно потрескавшуюся, лопасти не свѣшиваются кустикомъ внизъ, а болѣе или менѣе равномѣрно расходятся въ разныя стороны, перемѣшиваясь съ видами Cladonia и Cetraria islandica. Наши экземпляры даютъ переходы отъ образчиковъ, описанныхъ *А. А. Еленкинымъ* (l. c.), къ типу. Такъ у его образчиковъ вѣточки болѣе округлы, наши же хотя и имѣютъ мѣстами столь же округлыя лопасти, но главнымъ образомъ листоподобныя, уплощенныя, также усѣянныя соредіями.

Нижняя поверхность вся бѣловатая, отличная отъ сѣровато-зеленоватаго верха; концы толстоватые, съуживающіеся, что несомнѣнно является признакомъ Evernia prunastri.

А. А. Еленкинъ, описывая Evernia arenaria какъ видъ, оговаривается, что это быть можетъ просто форма Ev. prunastri, но что для этого необходимы наблюденія въ природѣ. Онъ былъ совершенно правъ, такъ какъ имѣлъ всего два экземпляра изъ чужой коллекціи, представлявшихъ крайнее выраженіе этой формы. Въ моей же коллекціи имѣются прекрасные, многочисленнне экземпляры, дающіе переходы отъ образчиковъ, описанныхъ *Еленкинымъ*, къ типу; кромѣ того я наблюдалъ эту форму непосредственно въ природѣ, вслѣдствіе чего могу вполнѣ оправдать предположеніе *Еленкина* низводя Ev. arenaria на степень формы.

Мои образчики собраны на пустыхъ, песчаныхъ, слегка холмистыхъ пустошахъ среди полей близъ с. Ровнаго. Лѣса вблизи нѣтъ, самый близкій за рѣкой Мстой въ полуверстѣ. Небольшія песчаныя пустоши, не распаханныя благодаря безплодной почвѣ, частью незадернованные, съ „сыпучимъ“ пескомъ, даютъ при-

станище лишаямъ, однимъ изъ членовъ которыхъ и являются двѣ почвенныя формы двухъ различныхъ Evernia. Какъ Evernia prunastri имѣетъ своего представителя въ лицѣ f. terrestris, такъ и Evernia thamnodes представлена своей формой, которую я описываю ниже подъ названіемъ f. arenicola. Стерильно.

Мѣстонах.: пустоши у с. Ровное.

Примѣчаніе 1. *И. П. Петровъ*, въ своей статьѣ „Лишайники Московской губ." [1]), говоря объ Evernia prunastri, передаетъ слѣдующее свое наблюденіе: „этотъ лишай *особенно роскошно и обильно развивается въ дождливые годы*" (курсивъ И. Петрова) и еще: „въ сухіе годы, какъ я замѣтилъ, этотъ лишай *появляется* (курсивъ нашъ) въ значительно меньшемъ количествѣ", наконецъ: „. . . лѣса имъ были переполнены въ сильно дождливое лѣто 1908 года". Я не упрекаю *И. П. Петрова*, такъ какъ, не будучи спеціалистомъ, онъ могъ и не знать, что годовой приростъ лишайника слишкомъ малъ, чтобы въ дождливый періодъ, слѣдовательно не болѣе чѣмъ въ два-три мѣсяца, какой бы то ни было лишайникъ могъ *появиться* въ значительномъ количествѣ, но я долженъ объ этомъ упомянуть, дабы вышеприведенныя заключенія *И. П. Петрова* не ввели въ заблужденіе широкіе круги любителей натуралистовъ. Надъ медленностью роста лишайниковъ мы имѣемъ убѣдительныя наблюденія *Krabbe* [2]), *I. Reinke* [3]), кромѣ того см. у *E. Wainio* [4]) и *А. А. Еленкина.* [5]).

По этимъ наблюденіямъ, годовой приростъ измѣряется въ миллиметрахъ, и, слѣдовательно, *И. П. Петровъ* имѣлъ дѣло съ очень старыми экземплярами, если они были пышно развиты. Въ сильно влажную дождливую погоду лишайники, особенно кустистые сильно набухаютъ, растопыриваются, нѣсколько мѣняются въ окраскѣ и поэтому становятся болѣе примѣтными, чѣмъ ссохшіеся сжавшіеся кустики въ сухое время года, что, вѣроятно, и дало поводъ къ ложнымъ заключеніямъ.

Тѣмъ не менѣе было бы очень важно расширить точныя наблюденія по этому вопросу, такъ какъ относительно нѣкоторыхъ видовъ имѣются основанія предполагать, что растутъ они гораздо быстрѣе, чѣмъ это обычно принимается.

Въ такомъ случаѣ необходимо поставить точные опыты

---

1) Извѣст. Имп. Бот. Сада (1909), № 4, стр. 73 и 74.

2) *Krabbe*, „Entwickelungsgeschichte und Morphologie der Cladonia" (1891), pag. 131.

3) *I. Reinke*, „Abhandlungen über Flechten" Pringsheim's Jahrb. wiss. Botan. (1895) Bd. XXVIII и (1896) Bd. XXIX.

4) *E. Wainio*, „Monogr. Cladon. Univ. III, (1897), p. 45.

5) *А. А. Еленкинъ*, „Флора Лишайниковъ Средн. Росс." III—IV, стр. 485.

непосредственно въ природѣ. Можно выбрать два ствола съ одинаковыми лишайниками и съ болѣе или менѣе одинаковыми условіями освѣщенія и всей внѣшней среды, и, нпр., еженедѣльно измѣрять ростъ опредѣленныхъ экземпляровъ, причемъ на одномъ стволѣ оставить расти лишай при естественныхъ условіяхъ, а на другомъ ежедневно обильно смачивать водой слоевища лишайниковъ нѣсколько разъ въ день и т. п.

Примѣчаніе 2. *К. С. Мережковскій* въ своей работѣ „Къ познанію лишайниковъ окрестностей Ревеля" приводитъ „E. prunastri f -a gracilis Ach." съ синонимомъ почему то „var. stictocera Hook." *E. Wainio*[1]) уже давно показалъ, что „gracilis Ach." (Univ. p. 442) есть молодая форма E. prunastri. Стоитъ ли въ такомъ случаѣ выдѣлять молодыя формы подъ особымъ названіемъ.

11. Evernia thamnodes (Flot.) Arn. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 102; E. prunastri *β*. gracilis in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 31; non *Ach.*, Univ. p. 442, conf. *E. Wainio*, Adjum. Lapp. I, p. 117; E. mesomorpha *Nylander*, Lich. Scand. p. 74.

Наиболѣе распространенный здѣсь видъ изъ Evernia. Прекрасно отличима отъ Ev. prunastri совершенно одноцвѣтнымъ слоевищемъ, болѣе тонкими, угловато-округлыми вѣточками съ б. ч. удлиненно тонкими, острыми верхушками. Всѣ лопасти иногда очень сильно усѣяны изидіевидными соредіями, часто совершенно напоминающими изидіи, одноцвѣтными со слоевищемъ.

Слоевище часто слегка мѣняется отъ КОН. Поэтому придавать большое значеніе реакціи для отдѣленія этого вида отъ E. prunastri не приходится. Стерильно.

Мѣстонах.: собрано въ лѣсахъ у с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ, на стволахъ деревьевъ, главнымъ образомъ, сосенъ. Собрано также *В. Л. Комаровымъ* въ 1890 г., въ сосновой рощѣ Берхштейна.

f. arenicola Savicz.

Savicz[2]), in Bull. Jard. Bot. St.-Pétersbourg (1911), № 2, p. 51.

Diagn. Thallus haud pendulus, prostratus, gompho obsoleto, ad terram arenosam crescit. A forma typica laciniis magis reticulatis lacunosisve, et apicibus magis attenuatis differt. Isidia vel soredia isidioidea bene evoluta sunt. KOH —, vel fere —. Sterile.

Описан. Эта форма полный аналогъ предыдущей f. terrestris и найдена вмѣстѣ съ ней среди перечисленныхъ выше лишай-

---

1) *E. Wainio*, „Adjum. Lich. Lappon." I, p. 117. In „Meddelanden Soc. Faun. Flor. Fenn." (1881) H. 6.

2) *В. П. Савичъ*, „Интесные и новые лишайники Новгородской губ." Извѣст. Имп. Бот. Сада (1911), № 2, стр. 51.

никовъ на песчаныхъ пустошахъ давно не обрабатываемыхъ полей. Отъ формы terrestris отличается настолько, насколько Evernia thamnodes отличается отъ Evernia prunastri.

Наши образчики имѣютъ не свисающія, но распростертыя, перепутанныя лопасти изъ сильно угловатыхъ цилиндрическихъ вѣточекъ съ очень сильно развитыми кучками изидіевидныхъ соредіевъ. Концы вѣточекъ тонкіе, острые.

Несомнѣнно, слоевище многихъ экземпляровъ не разъ переворачивалось вѣтромъ, что показываетъ прекрасное развитіе лопастей во всѣ стороны, но тѣ образчики, которые расли среди кладоній, были болѣе укрѣплены и несутъ только распростирающіяся лопасти.

Стерильно. Реакція съ ѣдкимъ кали отличается отъ реакціи E. prunastri меньшей интенсивностью пожелтѣнія, но несомнѣнно, что реакція происходитъ.

Примѣчаніе. *Г. К. Крейеромъ* въ его не разъ мною цитируемой работѣ о лишайникахъ Могилевской губ.[1]) описана также земляная форма E. thamnodes f. t e r r i c o l a *Kreyer*, которая ничѣмъ не отличается отъ установленной мною еще въ 1911 г. f. arenicola. Если сравнить діагнозы этихъ формъ, мои[2]) и *Г. К. Крейера*, то сразу бросится въ глаза ихъ полное сходство. У меня слоевище „не свисающее, распростертое", у f. t e r r i c o l a *Kreyer* „прямостоящее или распростертое"; у меня слоевище „съ развитыми изидіями" и обитаетъ на песчаной землѣ, у *Крейера* — „laevis esorediatus vel minute isidiosus" и обитаетъ тоже на землѣ. Описанія поверхности слоевища своей формы *Г. К. Крейеръ* не даетъ вовсе. Къ крайнему сожалѣнію, я не могъ въ настоящее время сравнить мои образчики съ образчиками *Г. К. Крейера*, т. к. хотя коллекція послѣдняго цѣликомъ хранится въ Споровомъ Гербаріи Сада, но этихъ образчиковъ пока въ гербаріи нѣтъ.

Въ свое время я видѣлъ его образчики и также находилъ, что они представляли именно описанную мною (l. c.) земляную форму E. thamnodes, что и высказывалъ *Г. К. Крейеру*.

Разъ *Г. К. Крейеръ* не нашелъ возможнымъ отождествить свои образчики съ моими, зная къ тому же мое мнѣніе, то долженъ былъ отнестись къ этому вопросу внимательнѣй и подчеркнуть тѣ признаки, коими его образчики отличались отъ моихъ, тѣмъ болѣе, что послѣдніе были у него подъ руками, т. к. лежатъ въ

---

1) Труды Имп. Бот. Сада. Т. XXXI, (1913) стр. 281 и Таб. I, фиг. 7 и 8.

2) Беру не дополненный, а мой прежній списокъ (l. c.), извѣстный *Г. К. Крейеру*.

гербаріи Сада, выдвинувъ въ пользу описанія новой формы какіе-либо вѣскіе доводы.

Доводы же *Г. К. Крейера* заключаются только во вскользь брошенныхъ фразахъ, не поддающихся ни какому разбору, благодаря своей голословности.

F. tecticola Savicz nov. forma.

Diagn. Thallus erectus, haud pendulus, compactus, 1—2 centm. altus magisve, laciniis ad 1—1,6 mm. crassis utrinque sorediatis vel isidiosis, breviter acutis, centro lato arcte adnatus, subtus centro nigricans. KOH —; $Ca\ Cl_2\ O_2$ —. Sterile. Ad tecta lignosa crescit.

Описан. Эта чрезвычайно интересная форма, найденная мною на крышахъ среди карликовыхъ Cladonia sylvatica и rangiferina, по внѣшнему облику сильно походитъ на Cladonia, благодаря росту въ видѣ небольшого кустика съ почти прямостоящими лопастями-вѣточками, развитыми со всѣхъ сторонъ. Прикрѣплены онѣ нижними частями, совершенно черными. Вѣточки-лопасти около 1—$1^1/_2$ см. длины и 1—2 мм. толщины, верхушки ихъ шиловидны, иногда звѣздчато развѣтвлены. Хорошо развиты изидіевидные выросты и характерно полное отсутствіе реакціи на KOH.

Мѣстонах.: на крышахъ сараевъ и амбаровъ с. Ровное.

f. parva Mer. (?)

Мережковскій, „Къ познанію лишайниковъ Владим. губ." Проток. Казанск. Общ. Ест. Унив. № 263, (1911) стр. 4.

Одинъ образчикъ, собранный *В. Л. Комаровымъ,* можетъ быть отнесенъ къ этой формѣ, такъ какъ, повидимому, вполнѣ развитъ, но небольшого роста и довольно компактный. Выдѣленіе этой формы будетъ имѣть смыслъ только при наличности особыхъ біологическихъ условіи ея роста. Къ сожалѣнію, діагнозы *К. С. Мережковскаго обычно* столь малы, что трудно быть увѣреннымъ въ точномъ опредѣленіи по одному лишь описанію. Напримѣръ, въ данномъ случаѣ очень важно было бы имѣть указаніе относительно ширины лопастей, а авторъ даетъ только длину. Ширина лопастей нашихъ образчиковъ доходитъ до 3 мм.

Мѣстонах.: Боровичскій уѣздъ, сосновая роща Берхштейна, 1890 г. Собралъ *В. Л. Комаровъ.*

12. Evernia furfuracea (L.) Mann. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. I, p. 106; Parmelia furfuracea Ach. in: *Th. Fries,* Lich. Scand. I, p. 116.

Образчики, собранные мною и *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.), всѣ принадлежатъ типичой формѣ съ короткими изидіями. Отъ KOH происходило сильное пожелтѣніе, реакція же при дальнѣйшемъ прибавленіи $Ca\ Cl_2\ O_2$ шла медленно, но въ концѣ концовъ

всеже получалось слабое покраснѣніе. Стерильно. Интересныя наблюденія надъ этимъ видомъ даетъ *Г. К. Крейеръ* въ цитиров. работѣ (стр. 281—283).

Мѣстонах.: на стволахъ сосенъ въ борахъ у сс. Ровное и Опеченскій Посадъ, здѣсь же собиралъ и *В. Л. Комаровъ* въ 1890 г.

5. Cetraria (Ach.) Th. Fr.

13. Cetraria islandica (L.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 115; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 98; *Wainio*, Sibir. Septentr. (Vega-Exp.), (1909), p. 21; *Савичъ*[1], „Лишайники Анадырскаго окр." въ Извѣст. Имп. Бот. Сада. СПБ. (1911), № 3, стр. 84—87.

a) **f. rigida (Retz.) Savicz** (l. c.).

Типичные плодоносящіе экземпляры, лопасти мѣстами до 15 мм. шириной, съ рѣсничками; апотеціи съ шероховатымъ краемъ, но безъ рѣсницъ.

Мѣстонах.: въ борахъ у сс. Ровное и Опеченскій Посадъ.

b) **f. maculata (Wain.) Savicz** (l. c.).

Всѣ образчики хорошо развиты, до 9 см. высоты и 2—7 мм. ширины; подеціевидныя лопасти трубчатыя, съ рѣсницами и хорошо выраженными макулами. Апотеціи около 4 мм., съ шероховатымъ краемъ.

Мѣстонах.: окрестности с. Ровное.

c) **f. vagans Savicz.**

Савичъ, „Интер. и нов. виды Новгор. губ." Изв. Имп. Бот. Сада (1911), № 2, стр. 51. (Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbg., 1911, № 2, p. 51; *Савичъ*, „Изъ жизни лиш. Петербургск. губ." Труд. СПБ. Общ. Ест. (1909), Т. XL, в. 2, стр. 138.

Diagn. Thallus liber, subglobosus, vagans, laciniis brevibus dense congestis, dilatatis vel angustis, maculis decorticatis albidis instructus. I +; $Ca\,Cl_2\,O_2$ —. Ad terram arenosam crescit.

Песчаныя пространства у берега р. Мсты близъ села Ровнаго дали пріютъ чрезвычайно интересной формѣ C. islandica, которую мнѣ уже разъ приходилось наблюдать въ Петербургской губерніи (l. c.). Въ обоихъ случаяхъ сыпучіе пески, съ небольшими оазисами едва задернованныхъ мѣстъ, заняты лишаями (см. предисловіе) между прочимъ и той же C. islandica. Но и на голомъ пескѣ оказались всюду кустики C. islandica въ видѣ округлыхъ комковъ, шариковъ, перекатываемыхъ вѣтромъ съ мѣста на мѣсто. Мною найдены кустики діаметромъ 4—5 см., начиная съ очень

---

1) *V. P. Savicz*, „Flecht. Anadyr-Geb." Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbourg. (1911), № 3, p. 84—87.

крошечныхъ экземпляровъ. Это, мнѣ кажется, показываетъ, что f. vagans съ самаго начала развивается свободно, т. е. никогда не прикрѣпляется къ субстрату. Лопасти въ центрѣ шарика б. ч. плоскія 2—5 и даже 10 мм., къ верху часто заворачивающіяся, курчавыя, съ рѣсницами и усѣянныя макулами. Апотеціи на моихъ образчикахъ 1—4 мм. въ діам. съ шероховатымъ краемъ. Вообще, для этой формы характерны слѣдующіе признаки: правильный ростъ во всѣ стороны, отсутствіе гомфа и появленіе апотеціевъ со всѣхъ сторонъ (по окружности шарика). Интересно, что покраснѣніе основанія, столь характерное для C. islandica, и здѣсь иногда хорошо выражено; въ такихъ случаяхъ можно учесть количество продолжительныхъ лежаній этой формы на одномъ мѣстѣ, т. к. стороны, прилегавшія къ субстрату, имѣютъ покраснѣвшіе участки, которые могутъ появляться и на концахъ вѣточекъ, и посрединѣ.

Эта форма, повидимому, сильно распространена и часто встрѣчается въ соотвѣтствующихъ мѣстообитаніяхъ. Такъ я ее собиралъ въ Петербургской губ. (l. c.), Новгородской и въ Минской, въ окрестностяхъ г. Бобруйска (въ 1913 г.). *А. Каксъ*[1]) обнаружилъ ее въ Псковской губ. на торфяникахъ, а въ гербаріи Бот. Сада есть сборы и изъ окрестностей г. Пскова. Думаю, что она была и у *И. П. Петрова* изъ Московской губ., судя по описанію въ его работѣ[2]). У *Б. Ѳ. Кашменскаго*[3]) указана для Харьковской губ.

Мѣстонах.: песчаные пустыри среди полей у с. Ровное.

14. Cetraria crispa (Ach.) Nyl. *Nylander*, Fret. Behringii, p. 17, 19, 53 et 61. *Савичъ*, „Лиш. Анадырск. Окр." Изв. Имп. Бот. Сада, СПБ., (1911), № 3, стр. 84—87; *Wainio*, Sibir. Septentr. (Vega-Exp.) (1909), p. 21.

a) **Var. typica.**

Лопасти *безъ макулъ*, $^1/_2$—3 мм., свернутыя, лишь небольшіе участки плоски и иногда шире. Концы верхушекъ менѣе миллиметра, б. ч. около 0,5 мм., плодоносящіе концы шире. Наши кустики типичной формы не велики, до 3—4 см. высотой. Апотеціи съ рѣсницами. KOH —; $Ca\ Cl_2\ O_2$ —; J +.

Мѣстонах.: на песчаныхъ пустошахъ у с. Ровное.

---

1) *В. П. Савичъ*, „Къ изученію лишайниковыхъ формацій и лишайниковъ Восточнаго Болотнаго района Псковской губ." (Извѣст. Имп. Ботан. Сада. 1913. T. XIII, стр. 132).

2) *И. П. Петровъ*, „Лиш. Московской губ." Извѣст. Имп. Бот. Сада, (1909), № 4, стр. 75.

3) *Б. Ѳ. Кашменскій*, „Лиш. Курск. и Харьковск. губ." Ботан. журн. СПБ. Общ. Ест. (1906 г.) № 3, стр. 81.

b) **Var. subtubulosa (Fr.) Savicz,** comb. nov.

f. vulgaris (Norrl.) Savicz. comb. nov.

Norrl., in exs. Herb. lich. Fenn. 1875. № 105, a.

Подеціи правильно прямостоящіе до 5 см. выс., трубчатые, граціозные, съ завернутыми краями, которые нерѣдко срастаются участками на подобіе лѣстницы. Макулы отсутствуютъ.

Мѣстонах.: въ борахъ у сс. Ровное и Опеченскій Посадъ.

c) **f. vagans Mer.**

Мережковскій, „Дополн. къ списку лиш. Ревеля“, стр. 18.

Полный аналогъ одноименной формы Cetraria islandica, описанной мною.

Мѣстонах.: на песчаныхъ пустошахъ среди полей у с. Ровное.

15. Cetraria caperata (L.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 120; Cetraria juniperina var. pinastri Ach.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 104.

Типичные стерильные образчики съ золотистыми соредіями по краямъ лопастей.

Мѣстонах.: на стволахъ сосенъ и березъ у с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ; сборы *В. Л. Комарова* въ Боровчскомъ уѣздѣ (1890).

16. Cetraria saepincola (Ehrh.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 122; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 106.

Образчики съ вѣтокъ березъ въ бору по размѣрамъ обычны, а съ сухихъ вѣтвей мелкаго можжевельника съ совершенно открытаго мѣста сильно развиты и имѣютъ слоевище раза въ три больше. Края лопастей цѣльные, съ апотеціями.

Мѣстонах.: въ бору у с. Посадъ и на можжевельникѣ у с. Ровнаго.

17. Cetraria chlorophylla (Humb.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 123; Platysma ulophyllum *Nylander*, Lich. Scand. p. 82 (ut subspec.).

Одинъ плохо развитый образчикъ.

Мѣстонах.: на заборѣ въ с. Ровное.

18. Cetraria glauca (L.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 122; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 105.

Верхъ зеленовато-сѣроватый, низъ темно-коричневый, мѣстами черный. Стерильно. КОН +. На соснахъ въ лѣсу у с. Ровнаго и с. Посадъ.

f. coralloidea Wallr.

Сильно развитые, курчавые экземпляры. По краямъ очень длинные, тонкіе и вѣтвистые выросты (до 5 мм.). Стерильно. КОН +.

Эта форма извѣстна изъ Калужской губ. *(А. А. Еленкинъ)* и Могилевской *(Г. К. Крейеръ)*.

Мѣстонах.: въ бору у р. Мсты близъ с. Ровное.

19. Cetraria aleurites (Ach.) Th. Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 126; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 110; Platysma diffusum (Nyl.) Wain. in: *Wainio*, Adjum. Lapp. I, p. 121.

Верхняя поверхность бѣловато-сѣроватая, вся въ короткихъ изидiяхъ (нѣсколько отступя отъ концовъ лопастей), нижняя — бѣловатая. Стерильно. Отъ КОН желтѣетъ, прибавленie $Ca\ Cl_2\ O_2$ уничтожаетъ предыдущую реакцiю. Пока мнѣ извѣстны для описываемыхъ мѣстъ только два мѣстообитанiя: кора сосенъ и обработанное дерево. Повидимому, встрѣчаются не часто.

Объ этомъ видѣ интересныя примѣчанiя даетъ *Г. К. Крейеръ* (l. c. стр. 287—289).

Мѣстонах.: собрано въ бору у с. Опеченскiй Посадъ и на крышахъ амбаровъ с. Ровное.

6. Parmelia (Ach.) De-Notar.

20. Parmelia sulcata Tayl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 137; Parmelia saxatilis var. sulcata (Tayl.) Nyl. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 114.

Образчики типичны, стерильны и собраны съ коры всевозможныхъ породъ. Интересно отмѣтить, что этотъ видъ у насъ въ Европейской Россiи всегда легко узнается, т. к. довольно рѣзко отличается характерными соралями отъ близкой изидiозной Parmelia saxatilis (L.) Ach., и обитаетъ на стволахъ различныхъ породъ, рѣже переходя на земляной или каменистый субстратъ въ противоположность P. saxatilis, обитающей на камняхъ и землѣ. Между тѣмъ на Камчаткѣ[1]) условiя мѣстообитанiя этихъ двухъ лишайниковъ совершенно противоположны. Тамъ P. saxatilis обитаетъ всюду въ большомъ количествѣ на стволахъ деревьевъ, но часто къ ней немного примѣшивается P. sulcata; оба лишайника нерѣдко образуютъ здѣсь морфологическiе переходы (среднiя формы), такъ что часто нельзя съ увѣренностью отнести тотъ или другой образчикъ къ одному изъ этихъ видовъ. Но P. sulcata въ типичныхъ образчикахъ, похожихъ на наши европейскiе, обитаетъ преимущественно на почвѣ, среди щебняка и на камняхъ. Слѣдовательно, какъ разъ наоборотъ, по сравненiю съ образомъ жизни этихъ пармелiй у насъ въ Европейской Россiи.

Камчатскiе образчики этихъ пармелiй я никогда не рѣшусь

1) На основанiи моихъ наблюденiй и сборовъ въ 1908 и 1909 гг.

отнести къ двумъ видамъ, такъ какъ громадное число экземпляровъ образуетъ здѣсь среднія (переходныя) формы. Такимъ образомъ, для нихъ пришлось принять дѣленіе *E. Fries*'а и *Th. Fries*'а, т. е. считать ихъ однимъ видомъ P. saxatilis (L.) Fr. съ разновидностями: retiruga (DC.) Th. Fr. и sulcata (Tayl.) Nyl., и еще выдѣлить форму f. intermedia Savicz.

Характерно, какъ я уже сказалъ, что европейскіе образчики до сихъ поръ не давали намъ никакихъ сомнѣній въ видовой самостоятельности этихъ лишайниковъ. Правда, въ послѣднее время появилось указаніе въ работѣ *Г. К. Крейера* (l. c. стр. 297), гдѣ послѣдній говоритъ объ одномъ образчикѣ съ валуна съ изидіями, отнесенномъ имъ всеже къ P. sulcata. Я подробно изслѣдовалъ этотъ образчикъ, такъ какъ собираю факты въ пользу соединенія этихъ двухъ видовъ, но, къ сожалѣнію, „коричневатые изидіи“ *Крейера* оказались соредіями въ стадіи прорастанія. Я нашелъ въ упомянутыхъ образчикахъ на типичныхъ для P. sulcata бороздкахъ растрескиванія коры соредіальный порошокъ, зернышки и чешуйки. Подъ микроскопомъ были типичные соредіи, которые въ нѣкоторыхъ зернахъ начинали одѣваться корой и постепенно прорастали въ чешуйки, достигавшія до двухъ миллиметровъ. Такимъ образомъ, у образчиковъ *Г. К. Крейера* былъ интересный случай прорастанія соредіевъ въ маленькія слоевища на слоевищѣ материнскаго же организма. Понятно, что эти образчики и должны были быть отнесены къ P. sulcata.

М ѣ с т о н а х.: на стволахъ березъ, ольхъ, сосенъ, на крышахъ, заборахъ и камняхъ въ с. Ровное и у с. Опеченскій Посадъ; здѣсь же собрано и *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.).

21. Parmelia tiliacea (Hoffm.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 134; P. tiliacea var. scortea Nyl. in: *Nylander*, Synopsis I, p. 385; *non* Parmelia tiliacea Nyl.: „Flora“ (1869), p. 289.

Хорошо развитые экземпляры въ большомъ количествѣ на стволахъ березъ на опушкахъ и въ паркахъ. Верхняя сторона бѣло-сѣровато-голубоватая, въ центрѣ усѣянная зеленовато-коричневатыми изидіями, собранными особенно густо по многочисленнымъ складкамъ слоевища. Слоевище отъ KOH не измѣнялось, при прибавленіи Ca Cl_2 O_2 сердцевина *интенсивно краснѣла*. Стерильно.

Мнѣ не удалось собрать этотъ видъ въ Петербургской губерніи; онъ пока отсутствуетъ и въ сборахъ, хранящихся въ гербаріи Ботанич. Сада изъ этой же губерніи. У *Weinmann*'а [1])

---

1) *I. Weinmann*, „Enumeratio stirpium in Agro Petropolit. sponte crescentium“ (1837) СПБ. стр. 135.

правда приводится Parmelia tiliacea Hoffm., но *А. А. Еленкинъ*[1]) условно принужденъ былъ отнести это указаніе къ Parmelia quercina (Willd.) Wain., изъ за путанницы въ номенклатурѣ. Нахожденіе P. tiliacea въ большомъ количествѣ въ Новгородской губ. въ связи съ ея присутствіемъ въ Финляндіи, мнѣ кажется, указываютъ на вѣроятность произрастанія этого лишая и въ Петербургской губ. Поэтому нужно думать, что указаніе *Weinmann*'а относилось скорѣе къ данному виду, а не къ P. quercina, — виду болѣе южному, что предполагаетъ и *А. А. Еленкинъ* (стр. 136).

Мѣстонах.: на березахъ въ паркѣ с. Ровнаго.

22. Parmelia hyperopta Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 139; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 120.

Небольшіе стерильные экземпляры съ шаровидными бѣлыми соралями. Отъ KOH происходило легкое пожелтѣніе. $Ca\,Cl_2\,O_2$ —.

Мѣстонах.: крыши амбаровъ въ с. Ровное.

23. Parmelia conspersa (Ehrh.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p 140; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 128.

Образчикъ съ нѣсколько болѣе темной нижней стороной, чѣмъ обычно.

Лопасти узковатыя, но плоскія, несущія много апотецієвъ съ дискомъ до 7 мм. въ діам. Мѣстами на нѣкоторыхъ образчикахъ развиты изидіи. Много собрано на камняхъ, сваленныхъ въ кучи у полей. KOH +.

Образчики изъ этихъ мѣстъ коллекціи *В. Л. Комарова* (1890 г.) относятся къ:
1. f. **typica**
2. f. **stenophylla Ach.**
3. f. **isidiata Anzi.**

Я различаю здѣсь форму isidiata потому, что образчики, отнесенные мною къ этой формѣ, дѣйствительно, нѣсколько не обычны, благодаря сильному развитію изидіевъ, скрывающему совершенно слоевище и границы лопастей, въ то время, какъ экземпляры съ незначительнымъ развитіемъ изидіевъ отношу всеже къ типичной формѣ.

Мѣстонах.: мною собрано на валунахъ и камняхъ по берегамъ р. Мсты у с. Ровнаго.

24. Parmelia ambigua (Wulf.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 145; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 131, sub Parmelia diffusa Th. Fr.

Образчики съ узкими лопастями, но довольно типичны. Отъ KOH слоевище немного желтѣло. $Ca\,Cl_2\,O_2$ —.

---

1) См. l. c. стр. 136 (Parm. quercina).

Мѣстонах.: на заборахъ, березахъ и соснахъ у сс. Ровное и Опеченскій Посадъ.

25. Parmelia olivacea (L.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 147; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 121 (excl. variet.).

Особенно типичные образчики собраны здѣсь *В. Л. Комаровымъ* на вѣтвяхъ и стволахъ ольхъ.

Мѣстонах.: мои сборы съ крышъ амбаровъ с. Ровное; *В. Л. Комаровъ* — Боровичскій уѣздъ (1890).

26. Parmelia papulosa (Anzi) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 152; P. exasperatula Nyl. in *Nylander*, Flora 1873, p. 299.

Замѣчено сильное развитіе этого вида на березахъ въ освѣщенныхъ мѣстахъ и на крышахъ, куда, вѣроятно, лишайникъ перебирается съ тѣхъ же близъ растущихъ березъ, причемъ послѣднія даютъ ему небольшую тѣнь своей кроной. Реакцій съ KOH и $Ca Cl_2 O_2$ совершенно не происходило. Изидіи развитые, длинноватые, мѣстами широковатые. Стерильно.

Мѣстонах.: окрестности с. Ровное.

27. Parmelia aspidota (Ach.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 153; P. exasperata Nyl. in *Nylander*, Lich. Scand. p. 102; Imbricaria aspera Körb. in *Körber*, Syst. lich. Germ. p. 78.

Нашъ фруктифицирующій образчикъ имѣетъ прижатое, гладкое слоевище, усыпанное мелкими бугорками. Отъ KOH и $Ca Cl_2 O_2$ слоевище не мѣнялось. Сюда же *А. А. Еленкинъ* относитъ и образчики изъ коллекціи *В. Л. Комарова* (1890 г.), которые отличаются плохо выраженными, зачаточными бугорками.

Мѣстонах.: собрано на ольхахъ по бер. р. Мсты близъ с. Ровное.

28. Parmelia subaurifera Nyl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 154; *Nylander*, Flora (1873), p. 8.

Весьма распространенный видъ изъ группы olivacea; селится особенно на ольхахъ, найденъ также на березахъ и крышахъ. Образчики съ массовымъ образованіемъ соредіевъ, которые, мѣстами разрастаясь, принимаютъ видъ изидіевъ. Сердцевина часто оголяется и на слоевищѣ появляются бѣлые участки. Отъ KOH происходитъ легкое пожелтѣніе, при прибавленіи же $Ca Cl_2 O_2$ интенсивное окрашиваніе сердцевины въ красный цвѣтъ. Стерильно.

Мѣстонах.: у с. Ровное. Этотъ видъ имѣется и въ коллекціи *В. Л. Комарова* (1890 г.) изъ этихъ же мѣстъ.

29. Parmelia sorediata (Ach.) Th. Fr. *Th. Fries*, Arctoi (1860) p. 56; *Wainio*, Vega Sibir. septentr. p. 28 (1909); Adj. lich. Lapp. I, (1882) p. 124; Sibir. Merid. (1896) p. 8; Cauc. et Taur. (1899) p. 281; Parmelia stygia b. sorediata *Acharius*, Univ. (1810) p. 471, Vet. Ak. Handl. (1810) p. 217 et Syn. p. 205; Parmelia dend-

ritica b. furfuracea *Schaerer*, Enum. Europ. p. 48; Parmelia olivacea* P. sorediata *Th. Fries*, Lich. Scand. I, (1871) p. 123; Parmelia prolixa* P. sorediata *Nylander*, Flora 1879, p 223; *Hue*, Add. L. Eur. (1886) p. 44; Parmelia olivacea c. sorediata *Tuckerman*, Syn. N.-Amer. lich. (1882) p. 62; Imbricaria sorediata *Arnold*, Tirol. XXX (1897) p. 8.

Въ виду того, что этотъ лишайникъ не вошелъ во „Флору лишайниковъ Средней Россiи" *А. А. Еленкина*, считаю необходимымъ дать возможно полную его синонимику и описанiе въ этой статьѣ.

Описан. Слоевище небольшое, прижатое, перепончатое, распространяющееся по окружности, болѣе или менѣе гладкое и блестящее, коричнево-темно-черное. Лопасти узкiя, вѣтвистыя, покрытыя, часто очень сильно, бѣлыми головчатыми соралями или несутъ плоскiе coредiозные участки. Лопасти иногда пальчато-развѣтвлены и приподнимаются концами. Слоевище не вступаетъ въ реакцiю ни съ KOH, ни $Ca\ Cl_2\ O_2$.

Общ. замѣч. Мною этотъ видъ найденъ въ изобилiи на гранитныхъ валунахъ въ стерильномъ состоянiи. Въ герб. Имп. Бот. Сада имѣются образчики изъ этихъ же мѣстъ (дер. Брызгово) въ коллекцiи *В. Л. Комарова*, также стерильные, собранные съ обработаннаго дерева. Очень хорошiе стерильные образчики имѣются еще изъ Могилевской губ. (Оршанскiй у.) *Г. К. Крейера*. Это пока всѣ мнѣ извѣстныя мѣстонахожденiя просмотрѣнныхъ мной гербарныхъ образчиковъ для Европейской Россiи, исключая Крымъ и Кавказъ. Финляндскiе образчики изъ коллекцiи „Nyl. et Norrl." № 208 частью тождественны, частью отличаются болѣе выраженными лопастями и несутъ апотецiи съ коричневымъ или одноцвѣтнымъ неправильнымъ дискомъ съ исчезающимъ краемъ.

По *Th. Fries*'у край апотецiевъ шероховатъ; споры 10—12 μ. дл. и 5—6 μ. шир. Судя по приведеннымъ ниже мѣстонахожденiямъ этого вида въ Россiи, можно думать, что Parmelia sorediata распространена также и въ Средней Россiи.

Литер. по Евр. Россiи. Parm. sorediata приводится для Финляндiи и Лапландiи *(Th. Fries, Wainio)*; для Прибалтiйскихъ губ. подъ названiемъ Parmelia Sprengelii Flk. (*Bruttan* p. 55); для Ревеля *(Мережковскiй)*; для Могилевской губ. *(Крейеръ!)*; для Новгородской губ. (въ предварит. спискѣ, *Савичъ)*; для Кавказа и Крыма *(Wainio, Lojka)*.

Мѣстонах.: въ Новгородск. губ. Валуны по побер. р. Мсты близь с. Ровнаго; въ сборахъ *В. Л. Комарова* (1890 г.) на заборахъ у с. Брызгово, Боровичскаго уѣзда.

30. Parmelia perlata (L.) Ach. *Elenkin*, Lich. Rossiae II, 1904, № 52 et Lich. Ross. Med. I, p. 156; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, pag. III.

f. cetrarioides (Del.) Nyl. (Flora 1869, p. 290).

Въ гербаріи Имп. Бот. Сада имѣются экземпляры этой формы изъ коллекціи *В. Л. Комарова*, опредѣленные *А. А. Еленкинымъ* какъ Parmelia perlata (*L.*) Ach. Эти же экземпляры имъ упоминаются во „Флорѣ Лишайн. Средней Россіи“, стр. 156.

Образчики собраны со ствола старой ольхи, видимо при основаніи дерева, и сильно напоминаютъ Cetraria glauca. Верхняя сторона имѣетъ мѣстами бѣлыя пятнышки отъ разрывовъ коры, нижняя несетъ немного ризоидовъ, черная и блестящая. Разрывы коры мѣстами и на нижней сторонѣ. Слоевище желтѣетъ отъ КОН и затѣмъ бурѣетъ, отъ $Ca\ Cl_2\ O_2$ не измѣнялось. Стерильно.

Мѣстонах.: собрано у дер. Брызгово *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.).

31. Parmelia physodes (L.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 158; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 117 (excl. var. vittata).

forma *a.* **Ach.** (Univ. p. 492).

Къ этой формѣ я отнесъ образчики съ отсутствующимъ или незначительнымъ соредіеобразованіемъ. Слоевище ихъ *прижатое, округлое*, лопасти сближенныя и находящія другъ на друга. Одинъ экземпляръ представляетъ, быть можетъ, особую форму, т. к. сильно складчатая верхняя поверхность въ центрѣ покрыта черными пятнами отъ пигментированнаго корового слоя. Стерильно. КОН +.

f. labrosa Ach. (Univ. p. 493).

Наиболѣе распространенная форма. Сюда я отнесъ экземпляры съ развитымъ соредіеобразованіемъ на концахъ *приподымающихся* вѣтвей, расположенныхъ б. или м. *звѣздчато*. Думаю, что формы *И. А. Вереитинова* (И. А. Вереитиновъ, Изв. СПБ. Бот. Сада. Т. VI, 1906, № 4) цѣликомъ умѣщаются въ этой формѣ *Acharius*'а, какъ субформы, несмотря на то, что и прочія формы physodes могутъ образовывать сорали подобнымъ же образомъ. Вѣдь подобные типы соралей образуетъ и Parmelia duplicata, но тѣмъ не менѣе мы ее считаемъ даже особымъ видомъ. Я затрудняюсь пользоваться работой *И. А. Вереитинова*, работой по существу интересной и не безъ значенія, но имѣющей существенный недостатокъ крайней неполноты. Изъ нея я не могу составить себѣ представленія, каковы же морфологическія отклоненія въ строеніи слоевища, которыми сопровождаются разные способы соредіеобразованія, и какъ относится авторъ къ формамъ и описаніямъ остальныхъ авторовъ. Основываться для раздѣленія формъ на одномъ лишь соредіеобразованіи нельзя, ибо тогда придется счи-

тать за одну форму, напримѣръ: хорошо развитую плоскую platyphylla Ach., звѣздчатую небольшую labrosa Ach. и vittata Ach. = duplicata (у *Bitter*'а прекрасный рисунокъ соралп P. vittata на стр. 225, фиг. 16, b. c. „Hedwigia" 1901. Bd. 2, совершенно какъ у *Верещинова* для P. physodes f. typica). КОН +. Стерильно.

f. **platyphylla Ach.** (Univ. p. 493).

Образчики не типичны, но условно я отношу ихъ сюда, благодаря широковатымъ прижатымъ лопастямъ, болѣе развитымъ, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ образчиковъ physodes. Соредіеобразованіе обильное. КОН +. Стерильно. Нѣсколько подходитъ къ образчикамъ къ колл. *Янишевскаго*, о которой упоминаетъ *А. А. Еленкинъ* (l. c.), приводя f. platyphylla.

Мѣстонах.: у сс. Ровное и Опеченскій Посадъ. Образчики изъ этихъ же мѣстъ *В. Л. Комарова* (1890 г.) относятся къ первымъ двумъ формамъ. Имѣются сборы *А. А. Еленкина* (1899 г.) со ст. Любань.

32. **Parmelia duplicata (Sm.) Ach.** *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 160; P. physodes γ. vittata in *Acharius*, Univ. p. 493.

Черная кайма не особенно развита и есть экземпляры переходные къ physodes, тѣмъ не менѣе характеромъ вѣтвленія и всѣмъ обликомъ наши многочисленные образчики должны быть отнесены сюда. КОН +. Стерильно.

Мѣстонах.: на стволахъ и вѣтвяхъ сосенъ у с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ.

33. **Parmelia tubulosa (Schaer.) Bitter.** *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 162; *Bitter*, Hedwigia (1901), Bd. XL, p. 179 et 206.

Прекрасные образчики, собранные на крышахъ амбаровъ. Всѣ лопасти приподнятыя, соралн сплошныя, головчатыя.

Отъ ѣдкаго кали сорали едва желтѣли или даже почти не измѣнялись. Вообще наши русскіе образчики не даютъ указанной *Bitter*'омъ (l. c.) реакціи, что уже отмѣчалось мной (Лиш. Петерб. губ. стр. 144) и *Крейеромъ* (l. c. стр. 292).

Мѣстонах.: собрано въ с. Ровномъ на мызѣ О. Поршняковой.

7. Menegazzia Mass.

34. **Menegazzia pertusa (Schrank) Stein**. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 165; Parmelia pertusa in *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 118; Menegazzia terebrata *Körber* in Parerga, p. 32.

Тѣ самые образчики, о которыхъ говоритъ *А. А. Еленкинъ* въ „Флорѣ Лиш. Средн. Россіи" (l. c.).

Мѣстонах.: собраны они *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.) въ Боровичскомъ уѣздѣ близъ с. Брызгово на старой ольхѣ, вѣро-

ятно, близъ основанія дерева, судя по сосѣдству съ Graphis scripta и Parmelia perlata. КОН +. Ca Cl_2 O_2 —. Стерильно.

2. Stereocaulaceae.

8. Stereocaulon Schreb.

35. Stereocaulon tomentosum Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 167; St. tomentosum *a.* campestre *Körb.* in *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 48.

Образчики съ апотеціями и сильно развитымъ паутинистымъ покровомъ. Подеціи толстые, плотные, на видъ мощные, есть и слабо развѣтвленные.

Мѣстонах.: собрано мною въ бору у с. Опеченскій Посадъ. Имѣются образчики *В. Л. Комарова* изъ окрестн. с. Ровнаго (1890 г.).

36. Stereocaulon paschale (L.) Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 168; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 46.

Подеціи тонковатые, на видъ слабой консистенціи, б. ч. голые, и лишь вверху нѣсколько паутинисты. Стерильно.

Мѣстонах.: собрано мною съ грудъ камней, наваленныхъ у полей на опушкѣ бора у с. Ровнаго за рѣкой Мстой.

37. Stereocaulon coralloides Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 346; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 44.

Образчики этого вида собраны *В. Л. Комаровымъ* и въ свое время были опредѣлены *А. А. Еленкинымъ* (въ гербаріи Спороваго Инстит. Бот. Сада).

Эти образчики не достигаютъ той толщины подецiевъ, которая столь свойственна этому виду изъ горныхъ мѣстообитаній. Подеціи тонкіе, съ мелкими, но хорошо развѣтвленными филлокладіями, подходятъ къ образчикамъ *Norrlin*'a въ „Lich. Fenn. exs." № 85. Паутинка развита мѣстами. Въ „Флорѣ Лиш. Средн. Россіи" *А. А. Еленкина* этотъ видъ приводится провизорно, такъ какъ найденъ до сихъ поръ только въ Прибалтійскомъ краѣ, на Уралѣ и въ Финляндіи.

Отъ St. subcoralloides Nyl., кромѣ болѣе развитой коралловидной формы чешуекъ, наши экземпляры отличаются еще и присутствіемъ паутинки на стволикахъ подецiевъ.

Мѣстонах.: собрано у с. Брызгово *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.).

38. Stereocaulon condensatum Hoffm. *Hoffmann*, Fl. D. II, p. 130; *Acharius*, Meth. p. 317; *Körber*, Syst. lich. Germ. p. 14; *Th. Fries*, Monogr. Ster. p. 60 et Lich. Scand. I, p. 52; *Nylander*, Lich. Scand. p. 65 (pr. p.) et Synops. I, p. 249; *Tuckerman*, Syn. N.-Amer. lich. I, p. 233; *Stein*, Flechten p. 46; *Крейеръ*, Лиш.

Могилев. стр. 299; St. condyloideum *Acharius*, Meth. Suppl. p. 51 et Univ. p. 584.

Такъ какъ этотъ видъ не вошелъ во „Флору Лиш. Средней Россіи“ *А. А. Еленкина* *), то привожу его полное описаніе.

Описан. Слоевище, главнымъ образомъ, изъ филлокладіевъ, мелкихъ, кустистыхъ и скученныхъ, на черномъ подслоевищѣ.

Подеціи мало развитые, маленькіе или почти отсутствующіе, вначалѣ паутинисты, одиночные или слабо вѣтвистые, бѣловатые, скоро голые, съ рѣдкими, мелкими и шаровидными филлокладіями.

Наземные филлокладіи небольшіе, узкіе, голубовато-сѣроватые, чешуйчато-палочковидные, вѣтвистые или гранулезные; сильно скученные.

Апотеціи конечны, часто на совершенно недоразвитыхъ подеціяхъ, сначала плоскіе съ краемъ, затѣмъ выпуклые и безъ края.

Споры тонкія, 20—36 μ. длины и 1,5—2,5 μ. ширины (по *Г. К. Крейеру* до 4 μ. ширины), четырехъ-многоклѣтныя.

Легко отличается отъ всѣхъ видовъ своими мелкими подеціями и наземными чешуйками. Обитаетъ на землѣ.

Мѣстонах. въ Европ. Росс. St. condensatum Hoffm. приводится для Финляндіи *(Th. Fries, Nylander)*, Лапландіи *(Th. Fries)*, Тверской губ. *(А. Еленкинъ)*, Могилевской губ. *(Г. Крейеръ)*.

Мѣстонах.: въ Новгор. губ. собрано *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) въ окрестностяхъ с. Ровное.

3. Lecanoraceae.

9. Lecanora Ach.

39. Lecanora varia (Ehrh.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 192; L. varia *a.* vulgaris Körb. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 259.

Наши образчики собраны съ заборовъ, имѣютъ дискъ блѣдно-желтоватый, нѣкоторые зеленый и даже черноватый. Край зеленоватый.

Мѣстонах.: село Ровное.

40. Lecanora saepimentorum Savicz. *Savicz*, Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbg. (1911), № 2, p. 52. (*Савичъ*, Интер. и нов. виды лиш. Новгор. губ.).

Stirps Lecanorae hypoptae.

---

*) Позже приводится для Средн. Россіи *А. А. Еленкинымъ* въ его: „Предварит. отчетъ о команд. лѣтомъ 1908 г. на озеро Селигеръ“ (Извѣст. Имп. Бот. Сада. СПБ. 1909 г. № 1, стр. 18).

Diagn. Thallus inconspicuus, virescenti-cinero-albicans, dein obsoletus. Apothecia parvula, circa 0,3 mm. diam., lecanorina, cinereofusca vel fuscescentia, nuda, margine thallo concolore bene cincta, demum raro submarginata, nigricantia. Thecii summa pars fuscescens, gelatina hymenialis Jodo coerulescens, dein vinoso-rubens.

Sporae 8—10 μ. longae et circa 5 μ. crassae, octonae, simplices, incoloratae. Thallus KOH non reagens.

In saepimentis prope Boroviczi gub. Novgorod crescit.

Описан. Слоевище б. ч. незамѣтное, лишь мѣстами видны небольшіе бугорки зеленовато-сѣро-бѣловатаго цвѣта, на которыхъ вскорѣ появляются апотеціи, типично леканориновые, маленькіе, въ среднемъ около 0,3 миллиметра, съ хорошо выраженнымъ, цѣльнымъ сѣровато-зеленоватымъ краемъ и сѣро-темнымъ голымъ дискомъ. Съ возрастомъ апотеціи чернѣютъ и край становится менѣе замѣтнымъ, въ размѣрѣ же увеличиваются мало, — я не видалъ болѣе 4 мм. въ діам. Споры 8—10 μ. дл. и около 5 μ. шир. Гименій отъ J синѣетъ и при очень продолжительномъ дѣйствіи краснѣетъ.

Общ. замѣч. Нашъ видъ относится къ очень трудной и запутанной группѣ, во главѣ которой стоитъ Lecanora hypopta (Nyl.) Wain. *), а съ другой стороны, примыкаетъ, какъ мнѣ кажется, и къ Lecanora varia (Ehrh.) Ach., отъ которой отличается отсутствіемъ слоевища, чрезвычайно малымъ діаметромъ апотеціевъ, ихъ разбросанностью и цѣльнымъ краемъ съ темноватымъ дискомъ.

Что же касается группы Lecanora hypopta, то у Lecanora hypoptoides Nyl. (Flora 1867, p. 371; 1872, p. 249 и 1873, p. 291) апотеціи черные и очень скоро становятся біаториновыми по внѣшнему виду, у молодыхъ хотя и есть край, но онъ слабо замѣтенъ; средній же діаметръ апотеціевъ, судя по образчикамъ *Nyl.* et *Norrl.* Herb. Lich. Fenn. №№ 125, 126 и 290, около 0,5 mm., слоевище сѣроватое и споры нѣсколько длиннѣе (до 14 μ. дл.): это, повидимому, типичная hypopta.

Lecanora paroptoides Nyl. (Flora 1873 p. 291) похожа на hypoptoides, но имѣетъ по внѣшнему виду лецидеиновые апотеціи съ рыже-чернымъ дискомъ и споры ея еще длиннѣй; размѣры діам. апотеціевъ по образчикамъ того же гербар. № 127 = 0,5 0,6 мм., На paroptoides, въ свою очередь, походитъ Lecanora anopta Nyl. (Flora 1873 п. 292), но легко узнается благодаря сине-зеленому цвѣту верхней части апотеція и имѣетъ также лецидеино-

*) См. о всей группѣ: *Wainio*, Adjum. Lapp. 1, pag. 162—164. *Hue*, Revue de Botanique 1886—1887, T. V. p. 51—52 („Addenda nova ad lich. Europ.“).

видные апотеціи. Отъ anopta отличается близкая къ ней Lecanora infuscescens Nyl. (Flora p. 1885 p. 40) округлыми спорами, сѣрымъ слоевищемъ и рѣже темнымъ эпитеціемъ.

Кромѣ двухъ послѣднихъ, къ paroptoides близка еще Lecanora anoptoides Nyl. (Flora 1875 p. 15), но отличима замѣтнымъ (по *Wainio*) бѣлымъ слоевищемъ и б. ч. леканориновыми, но черными апотеціями и маленькими (7—8 μ. дл. и до 4 μ. шир.) спорами. Наконецъ Lecanora attingens Nyl. (Flora 1868 p. 477) имѣетъ также черные, выпуклые и безъ краевъ апотеціи.

Такимъ образомъ, изъ всей приведенной группы, только нашъ видъ имѣетъ хорошо выраженный сѣро-зеленоватый край апотеціевъ, постоянно плоскій и болѣе свѣтлый дискъ, и кромѣ того отличается миніатюрными апотеціями.

Къ сожалѣнію, изъ всей этой группы я могъ видѣть образчики лишь половины видовъ, именно: L. hypoptoides, L. anopta и L. paroptoides (Herb. Nyl. et Norrl.) и не могъ сравнить своихъ образцовъ еще и съ образчиками L. anoptoides, которая по діагнозамъ близка къ L. saepimentorum; судя же по этимъ діагнозамъ, послѣдняя отличается отъ anoptoides постояннымъ отсутствіемъ слоевища, болѣе свѣтлыми апотеціями съ хорошимъ зеленоватымъ краемъ, нѣсколько напоминающимъ типъ L. varia и, вѣроятно (діагнозы умалчиваютъ), меньшимъ размѣромъ діаметра апотеціевъ, столь характернымъ для нашего вида. На такое предположительное заключеніе о размѣрахъ діаметра апотеціевъ я рѣшаюсь, основываясь на измѣреніи образчиковъ трехъ просмотрѣнныхъ мною видовъ, и принимая во вниманіе діагнозы остальныхъ, въ которыхъ всѣ эти виды сравниваются другъ съ другомъ.

Примѣчаніе. Быть можетъ, правильнѣй было бы разсматривать нашъ видъ какъ разновидность L. hypopta, что дѣлаютъ со всѣми приведенными мною видами этой группы *E. Wainio* и *А. Еленкинъ*, но въ виду малой изученности этой группы я предпочитаю, хотя бы условно, считать ихъ всѣхъ видами, такъ какъ только въ такомъ случаѣ мы болѣе тщательно съ ними познакомимся. Да и весь обликъ даннаго лишая съ характернымъ сѣро-зеленоватымъ цвѣтомъ рѣдкихъ бугорковъ слоевища и краевъ апотеціевъ, съ замѣтнымъ зеленоватымъ оттѣнкомъ сѣро-темнаго диска тѣхъ же апотеціевъ приближаетъ его къ L. varia, отдаляя отъ послѣдней лишь незначительной величиной апотеціевъ, ихъ разсѣяннымъ положеніемъ, цѣльнымъ краемъ и отсутствіемъ выраженнаго слоевища. Наоборотъ, послѣдніе признаки сближаютъ нашъ видъ съ L. hypopta. Поэтому я склоненъ считать описанную мною форму видомъ и ставлю его между L. varia и L. hypopta.

Мѣстонах.: Собрано на заборахъ у с. Ровное.

41. Lecanora dispersa (Pers.) Flk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 196; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 254 (ut subsp. L. albescentis).

Var. obscura Mer.

C. Mereschkowsky, Beitr. z. Kenntn. Fl. Reval. (*Мережковскій*, „Къ познан. лиш. Ревеля" 1909 г.) p. 17.

f. pruinosa Savicz.

Savicz, Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbg. (1911), № 2, p. 52 (*Савичъ*, Интер. и нов. виды лиш. Новгор. губ.).

Diagn. Apothecia disco plano, *nigro*, *pruinosa*, haud dense disposita.

Образчики отличаются отъ типичной L. dispersa чернымъ дискомъ апотеціевъ, при хорошо выраженномъ бѣломъ, зубчатомъ краѣ, и покрыты, мѣстами сильно, бѣловатымъ налетомъ. Величина апотеціевъ нашихъ образчиковъ колеблется около 0,3—0,4 мм. діам.; сами апотеціи разбросаны, слоевище незамѣтное, споры 10—12 μ. дл. и 5—7 μ. шир.

Мѣстонах.: на известковыхъ плитахъ по бер. р. Мсты у с. Ровнаго.

42. Lecanora allophana (Ach.) Nyl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 199; *Wainio*, Adjum. Lapp. I, p. 156.

Слоевище сѣро-бѣловатое, толстое, апотеціи до 1,6 мм. діам., дискъ красновато-коричневый, голый, край бѣлый, кренулированный.

Мѣстонах.: на корѣ осинъ близъ с. Ровнаго.

43. Lecanora coilocarpa (Ach.) Nyl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 203 (excl. var. chlarona et pinastri); Lecanora subfusca var. coilocarpa Ach. in: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 239.

Апотеціи нашихъ образчиковъ до 1 мм. съ коричнево-чернымъ и чернымъ, выпуклымъ дискомъ; расположены скученно.

Мѣстонах.: на доскахъ заборовъ въ с. Ровномъ.

44. Lecanora chlarona (Ach.) Nyl. *Elenkin*, Ross. (1904), II, № 75; L. coilocarpa var. chlarona in: *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 203.

Мнѣ кажется, что всего лучше разъединять coilocarpa и chlarona. Если морфологическія отличія не всегда въ достаточной мѣрѣ уловимы, то могутъ въ данномъ случаѣ помочь нѣкоторыя біологическія черты: такъ у coilocarpa можно замѣтить стремленіе къ скучиванію апотеціевъ, да и главнымъ субстратомъ для нея является обработанное дерево, въ то время какъ у chlarona апотеціи болѣе разбросаны и селится она на корѣ живыхъ деревьевъ.

Мѣстонах.: наши образчики собраны съ коры березъ и сосенъ у с. Ровнаго, слоевище развитое, сѣровато-бѣловатое, бугорчатое, апотеціи свѣтлые, немного выпуклые.

Var. pinastri (Ach.) Elenk. (l. c.).

Собрано съ коры и вѣточекъ сосны у с. с. Ровное и Посадъ. Апотеціи меньше, чѣмъ у типа; дискъ черный, слабо выпуклый, слоевище бѣловатое.

f. betulina Savicz nov. forma.

Diagn. Crusta tenuis, inaequalis, granulata, rufo-cinereo-albida; apothecia ad 1 mm. lata, primo planiuscula, dein convexiuscula, *rufo-rubescentia*, nuda, margine thallino subintegro cincta, demum fere immarginata.

Sporae octonae, 13—15 μ. long. et circa 10 μ. crass.

Опис. Какъ видно изъ латинскаго діагноза, для нашей формы характерна рыже-красноватая окраска апотеціевъ, которая настолько своеобразна на нѣкоторыхъ образчикахъ, что если бы не оказалось переходныхъ формъ къ типу, то трудно было бы заподозрить родство между этой формой и типомъ. Насколько эта особенность окраски, совершенно мѣняющая обликъ лишая, постоянна, должно искать въ дальнѣйшихъ наблюденіяхъ; устанавливая эту разновидность, я хочу обратить въ эту сторону вниманіе изслѣдователей.

Мѣстонах.: со стволовъ березъ близъ с. Ровное.

45. Lecanora cenisea Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 204; Lecanora atrynea Nyl. in *Wainio*, Adjum. Lapp. I, p. 157.

Образчики собраны съ гранитнаго валуна, на которомъ лишайникъ растетъ отдѣльными разбросанными кучками, состоящими изъ скученныхъ апотеціевъ. Послѣдніе налегаютъ и находятъ одинъ на другой, выпуклы и покрыты налетомъ; цвѣтъ диска черный. Слоевищные бѣлые бугорки рѣдки. KOH +.

Мѣстонах.: по побережью р. Мсты у с. Ровнаго (за рѣкой).

f. atrynea Ach.

Acharius, Lich. Univ. p. 395 (Lecanora subfusca δ. atrynea).

Дискъ апотеціевъ свѣтло-коричневый, безъ налета, плосковатый, волнистый; апотеціи скучены. Реакціи съ ѣдкимъ кали не получалъ вовсе.

Мѣстонах.: въ смѣси съ типичной формой по побережью р. Мсты у с. Ровное.

46. Lecanora albella (Pers.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 205; L. albella α. sordidescens Ach. in *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 243.

Апотеціи около 1 мм., тѣлесно-розоватые съ густымъ налетомъ, съ краемъ и плосковатымъ дискомъ.

Мѣстонах.: собрано со стволовъ ольхъ *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.), въ окрестностяхъ Боровичскаго уѣзда.

47. Lecanora effusa (Pers.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 193; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 263 (excl. *γ.*).

Var. sarcopis (Wahlbg.) Th. Fr.

Наши образчики тождественны съ эксиккатами *Nyl. et Norrl.* „Herb. Lich. Fenn." № 294, подъ этимъ же названіемъ.

Мѣстонах.: заборы въ с. Ровное.

48. Lecanora angulosa (Pers.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 206; Lich. Ross. I, № 23 et IV № 23/a.

Экземпляры, собранные *А. А. Еленкинымъ* у ст. Любань, даютъ переходъ отъ типа къ f. nuda Elenk., такъ какъ имѣютъ незначительный налетъ, а обликомъ сильно напоминаютъ L. chlarona, но тѣмъ не менѣе дѣйствительно относятся къ L. angulosa.

Мѣстонах.: на стволахъ различныхъ породъ у с. Ровное и Опеченскій Посадъ; на ст. Любань собр. *А. А. Еленкинъ* (1899 г.).

Var. cinerella Flk. (*Elenkin*, l. c.).

Эта разновидность отдаленно напоминаетъ L. albella (Pers.) Ach. въ нѣкоторыхъ формахъ апотецiевъ.

Мѣстонах.: въ большомъ количествѣ на стволахъ ольхъ у с. Ровное; имѣются отсюда еще и сборы *В. Л. Комарова* (1890 г).

49. Lecanora distans (Pers.) Ach. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 209; *Nyl. et Norrl.*, Herb. Lich. Fenn. № 282.

Диски апотецiевъ свѣтло желтовато-коричневые, съ бѣлымъ налетомъ. Діаметръ апотецiевъ до 1,5 мм., край толстый, кренулированный, бѣлый. КОН —.

Мѣстонах.: стволы осинъ у с. Ровное.

10. Aspicilia (Mass.) Körb.

50. Aspicilia cinerea (L.) Körb. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 216; Lecanora cinerea (Smr.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 280.

Образчики на гранитныхъ валунахъ и на известнякахъ въ очень большомъ количествѣ. Отъ КОН слоевище желтѣло и сейчасъ-же окраска переходила въ желто-красную.

Мѣстонах.: по побережью р. Мсты у с. Ровное, здѣсь же собиралъ и *В. Л. Комаровъ* (1890 г.).

11. Lecania (Mass.) Th. Fr.

51. Lecania globulosa Savicz.

Savicz, Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersb. (1911), № 2, p. 53.

Diagn. Crusta tenuis, granulosa, virescenti-nigrocinerea, vel albida, epiphloeodes, apothecia *parvula*, 0,1—0,2 mm. diam., *semper globulosa*, nigricantia, immarginata.

Thecii summa pars fuscescens, thecium et hypothecium incoloratum vel fuscum, KOH thecii partes intensius *violascunt*, Jodo coerulescunt, demum rubro-violascunt. Hypothecium strato gonidiali impositum.

Sporae tetrablastae, interdum dyblastae, parvulae, rectae, vel curvulae, 7,5—15 μ. long. et 2—4 μ. crass., octonae. Ad ramos Pini sylvestris.

Опис. Слоевище мелко-бугорчатое, сплошное или прерывистое, зеленовато-темносѣрое или бѣловатое, тонкое. Апотеціи очень маленькіе 0,1 и 0,2 мм., черные, шаровидные. Интересно, что уже самые молодые апотеціи не имѣютъ развитого края; послѣдній слабо замѣтенъ иногда лишь на срѣзахъ, или въ микроскопѣ при падающемъ свѣтѣ. Благодаря такому строенію апотеціевъ, по внѣшнему виду образчики скорѣе походятъ на роды Bacidia и Bilimbia, чѣмъ на Lecania, но разрѣзъ чрезъ апотецій уничтожаетъ всякія сомнѣнія, благодаря прекрасно развитому гонидіальному слою подъ гипотеціемъ и въ недоразвитыхъ слоевищныхъ краяхъ.

Тецій внизу безцвѣтный, къ верху зеленовато или коричневато черноватый; аски прозрачные; гипотецій то прозрачный, то темный и даже черный. Очень характерна быстрая реакція тецiя и особенно темныхъ частей апотецiя съ KOH, отъ котораго они становятся синевато-фіолетовыми.

Споры въ массѣ четырехклѣтныя, но попадались изрѣдка и двухклѣтныя, вѣроятно, молодыя; число ихъ въ аскѣ прослѣдить не удалось, но, вѣроятно, около 8-ми, судя по размѣрамъ небольшихъ булавовидныхъ асковъ. Величина споръ 7,5—15 μ. дл. и 2—4 μ. шир.; наиболѣе часто попадаются около 13 μ. дл. и 3 μ. шир.

Примѣчаніе. Если не замѣтить гонидіевъ подъ гипотеціемъ, что очень легко сдѣлать при раздавливаньи апотецiя, то данный видъ чрезвычайно легко смѣшать съ Bilimbia Nitschkeana Lahm., такъ какъ они чрезвычайно схожи, какъ внѣшнимъ обликомъ, такъ и реакціями съ KOH и J.

Мѣстонах.: на сухихъ вѣточкахъ сосны въ бору у с. Опеченскій Посадъ, какъ на лишенныхъ коры, такъ и на сохранившихъ еще послѣднюю.

52. Lecania prasinoides Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 237. **f. pallescens Savicz nov. forma.**

Diagn. Crusta haud crassa, cinerea, pallidior, granulosa. Apothecia pallidiora, primitus marginata, dein convexa, immarginata, 0,4—0,8 mm. diam.

Thallus subodoratus.

Опис. Наша форма отличается отъ образчиковъ *А. А. Еленкина* болѣе *блѣдной окраской* слоевища и нѣсколько большими апотеціями. У типичной L. prasinoides Elenk. слоевище темно-зеленое и сильно развитое, у нашихъ образчиковъ слоевище значительно менѣе развитое и окраска его сѣроватая или сѣровато, слабо-зеленоватая; апотеціи около 0,4—0,6 мм. въ діам., рѣже до 0,8 мм.

Гимепіальные слои безцвѣтны, гонидіальная зона подъ гипотеціемъ сильно развита. Края апотецієвъ въ молодости замѣтны б. или м. хорошо, сѣроватые, затѣмъ становятся незамѣтными. Споры двуклѣтныя, около 12,5 μ. дл. и 3—4 μ. шир.

Общ. замѣч. Многія изъ споръ неясно двуклѣтныя и производятъ впечатлѣніе четырехклѣтныхъ, куда я сразу ихъ и отнесъ, но детальное изслѣдованіе выяснило, что кажущіяся дополнительныя перегородки произошли изъ массы сцѣпившихся зернышекъ или капелекъ маслянистыхъ веществъ, такъ какъ послѣ обработки спиртомъ послѣднія изчезли.

Реакція съ іодомъ нѣсколько своеобразна. *А. А. Еленкинъ* говоритъ о посинѣніи теція. У моихъ образчиковъ отъ J происходитъ покраснѣніе (съ буроватымъ оттѣнкомъ), а посинѣнія я въ концѣ концовъ добился на нѣкоторыхъ образчикахъ при помощи прибавки къ J еще Cl Zn J. Въ образчикахъ, по которымъ *А. А. Еленкинъ* описалъ этотъ видъ, я получалъ также то посинѣніе всего теція отъ іода, то покраснѣніе, то часть теція (верхушки) синѣла, а часть оставалась красновато-буроватой. Прибавленіе Cl Zn J мѣстами вызывало посинѣніе, мѣстами усиливало красную окраску, придавая еще розоватый оттѣнокъ. Отъ KOH измѣненій не происходило вовсе.

Мѣстонах.: по побережью р. Мсты у с. Ровное, на корѣ ольхъ.

53. Lecania dimera (Nyl.) Th. Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 235; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 293.

Слоевище тонкое, прерывистое, сѣровато-бѣловатое, слегка порошковатое. Апотеціи черные, безъ края. Споры нѣсколько меньше указанной для нихъ величины, 10—12 μ. длины и 3—4 μ. ширины.

Мѣстонах.: на стволахъ осинъ у с. Ровнаго.

54. Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 236; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 294.

Апотеціи сильно выпуклые, рыжеватые. Споры двуклѣтныя, узкія, около 13 μ. длины и 3 μ. ширины, а у экземпляровъ съ коры ольхи нѣсколько шире.

Мѣстонах.: на стволахъ осинъ и ольхъ у с. Ровное.

55. Lecania Koerberiana Lahm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 230; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 291.

Наши образчики нѣсколько отличаются обликомъ отъ хранящихся въ споровомъ гербарiи Императ. Бот. Сада изъ разныхъ мѣстъ, но всеже хорошо подходятъ къ дiагнозамъ, особенно *Th. Fries*'a (l. c.). У всѣхъ просмотрѣнныхъ мною русскихъ образчиковъ, равно и по дiагнозу *А. Еленкина*, слоевище темно-сѣроватое; у нашихъ же образчиковъ зеленовато-сѣроватое, темноватое, зернисто-бугорчатое, что отвѣчаетъ дiагнозу *Th. Fries*'a; „crusta . . . fusco-viridulo-cinerea".

Молодые апотецiи съ хорошо выраженнымъ слоевищнымъ краемъ, съ возрастомъ достигаютъ до 0,5 мм. дiам., и прiобрѣтаютъ свой собственный край, выступающiй не очень рѣзко. Дискъ черный, плоскiй. Концы парафизъ вверху утолщены, темные. Тецiй, какъ и по *А. А. Еленкину*, коричневато-розоватый, усиливался въ окраскѣ отъ КОН.

Среди многихъ хорошо развитыхъ споръ около 13 μ. дл. и 5 μ. шир., четырехклѣтныхъ и безцвѣтныхъ, попадается много небольшихъ, очевидно молодыхъ, около 8 μ. дл. и 3 μ. шир. и мѣстами двуклѣтныхъ. Ихъ обликъ чрезвычайно схожъ съ рисунками споръ, приложенныхъ къ: „Kryptogamae exs." Zahlbruckner'a „№ 52, Tirolia ad Popul. nigram, Fig. IV", сами же образчики по внѣшнему облику сильно отличаются отъ нашихъ.

Больше всего наши образчики подходятъ къ экземплярамъ, собраннымъ *А. Еленкинымъ* въ Крыму на корѣ фисташковаго дерева, но отличаются зеленоватымъ слоевищемъ.

Мѣстонах.: на вѣточкахъ ольхи у с. Ровнаго.

12. Squamaria DC.

56. Squamaria muralis (Schreb.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 250; *Wainio*, Lich. Cauc. et Taur. p. 226 (ut subgen. Lecanorae); Lecanora (Placodium) saxicola Stenh.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 226.

Var. saxicola (Poll.) Wain. [= *a.* vulgaris (Körb.) Th. Fr.]

Образчики съ прекрасно развитыми лопастями, узкими и сильно прижатыми къ субстрату. Апотецiи красновато-коричневые, скученные въ центрѣ.

Мѣстонах.: на валунахъ по побережью р. Мсты у села Ровное.

4. Pertusariaceae.

13. Pertusaria DC.

57. Pertusaria leioplaca (Ach.) Schaer. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 259; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 316.

Слоевище тонкое, сплошное. Плодущiе бугорки около 1 мм., разбросанные, большею частью съ двумя перитецiями. Наши образчики по спорамъ относятся къ:

Var. laevigata Th. Fr.

Слоевище отъ ѣдкаго кали немного желтѣло.

Мѣстонах.: собрано со ствола ольхи *А. А. Еленкинымъ* на станцiи Любань (въ 1899 г.).

14. Variolaria (Ach.) Darbisch.

58. Variolaria globulifera Turn. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 263; *Darbish.*, Die deutsch. Pertus. (1897), p. 621.

Слоевище сѣроватое, крупно-бугорчатое, съ крупными соралями, на нашихъ образчикахъ до 3 мм. дiаметромъ.

Реакцiя съ ѣдкимъ кали и бѣлильной известью не происходила. Слоевище не горькое, безвкусное. Соралн порошащiяся. Стерильно.

Мѣстонах.: всѣ образчики собраны на осинахъ въ окрестностяхъ села Ровное *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.).

59. Variolaria faginea (L.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 262; Variolaria amara Ach.: *Darbish.*, Die deutsch. Pertus. (1897), pag. 623.

Слоевище корковидное, сѣроватое. Сорали крупно зернистыя, до 2 мм. дiаметромъ. И сорали, и слоевище хинно-горькiя, отъ ѣдкаго кали и бѣлильной извести интенсивно краснѣли (сердцевиной). Стерильно.

Мѣстонах.: въ большомъ количествѣ на стволахъ ольхъ, собрано *В. Л. Комаровымъ* у с. Брызгово (1890 г.) и *А. А. Еленкинымъ* у станцiи Любань (1899 г.).

60. Variolaria multipuncta Turn. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 262; Pertusaria multipuncta; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 309.

Этотъ видъ пока найденъ въ Россiи только нѣсколько разъ, но *А. А. Еленкинъ* (l. c.) полагаетъ, что это довольно распространенный видъ въ сѣверной части Средней Россiи. Моя находка подтверждаетъ, видимо, это предположенiе.

Къ сожалѣнію, образчикъ мой небольшой и съ единственнымъ развитымъ апотеціемъ (остальные зачаточные), который на половину пришлось изрѣзать для опредѣленія вида.

Споры оказались большія, около 160—170 μ. длины, при ширинѣ въ 25—40 μ., по одной въ аскѣ. Края апотеція были явственныя и соредіозныя, такъ что съ перваго взгляда апотецій походилъ на сораль. Слоевище толстое, желтовато-бѣловато-сѣроватое, трещиноватое, по виду очень подходитъ къ рисунку у *Darbishir*'а (l. c. стр. 625), отъ ѣдкаго кали не мѣнялось или слабо желтѣло, а отъ $CaCl_2O_2$ съ тѣмъ же ѣдкимъ кали не мѣнялось вовсе.

Мѣстами замѣтна каемка „края“, какъ это часто бываетъ у V. globulifera (см. рис. *Darbishir*'а l. c. стр. 622).

Мѣстонах.: собрано со ствола осины въ лѣсу у с. Ровное.

61. Variolaria arborea (Kreyer) Ljubitz. *Ljubitzkaja**), in manuscr.; Variolaria lactea *Ach.* var. arborea *Kreyer: Г. К. Крейеръ* „Къ флорѣ лиш. Могил. губ.“ (l. c.), стр. 321.

Var. albula Savicz var. nov.

Diagn. Thallus sublaevigatus, tenuis, albidus niveusve, partim cinerascens. Soralia minutissima, 0,2—0,5 mm. diam., granuloso-farinosa, albida vel subvirescenti-albida, non amara. Thallus et soralia KOH lutescentia et $CaCl_2O_2$ non reagentia, at his unitis rubescentia.

Apothecia ignota.

Ad corticem Betulae et Alni.

Опис. Слоевище тонкое, бѣловатое, бѣлѣе типа, но мѣстами съ окраской болѣе темной, приближающейся къ типу. Реакціи слоевища какъ у типичной формы и такой же вкусъ.

Сорали очень маленькія 0,2—05 мм. въ діаметрѣ, бѣлые съ бѣловатыми соредіями, иногда слегка зеленовато-бѣловатыми.

Общ. замѣч. Наша новая разновидность этого недавно установленнаго вида отличается отъ типичной формы бѣловатымъ (а не зеленовато-сѣрымъ) слоевищемъ и мелкими соралями тоже бѣловатыми, а не зеленоватыми, какъ у типа.

Этотъ видъ реакціей съ KOH ($CaCl_2O_2$) хорошо отличается отъ V. globulifera, а отсутствіемъ горькаго вкуса отъ V. faginea. Отъ V. lactea Ach. отличается тонкимъ слоевищемъ и отсутствіемъ „каймы“ по периферіи слоевища. Чѣмъ бы ни оказалась впослѣдствіи наша разновидность (т. к. плодовъ я не видалъ), всеже мы гораздо скорѣй изучимъ такія соредіозныя формы лишайниковъ,

*) *Лидія Любицкая*, „Къ флорѣ лишайниковъ Полѣсья“ (Манускриптъ.).

если, пользуясь подходящими морфологическими признаками, будемъ ихъ подробно описывать, ставя въ связь съ тѣмъ или другимъ уже извѣстнымъ лишайникомъ.

Мѣстонах.: на корѣ ольхъ и березъ у с. Ровное.

5. Candelariaceae.

15. Candelaria (Mass.) Wain.

62. Candelaria concolor (Dicks.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 269; Xanthoria concolor (Dicks.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 145.

Собранные мною образчики нѣсколько зеленѣе цвѣтомъ, чѣмъ образчики сбора изъ этихъ же мѣстъ *В. Л. Комарова*, о которыхъ говоритъ *А. А. Еленкинъ* (l. c.).

Нѣкоторые очень похожи на Xanthoria polycarpa, но полное отсутствіе реакціи съ ѣдкимъ кали разсѣиваетъ всѣ сомнѣнія.

Мѣстонах.: мною собрано на стволахъ березъ въ паркѣ мызы Ровное, а *В. Л. Комаровымъ* на ольхахъ у села того же имени (въ 1890).

16. Candelariella (Wain.) Elenk.

63. Candelariella cerinella (Flörk.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 273; Caloplaca subsimilis Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I. p. 189.

На известнякахъ по бер. р. Мсты въ громадномъ количествѣ. Слоевище желтоватое, б. ч. незамѣтное, апотеціи желтые до 3—4 mm.; край нѣсколько свѣтлѣе диска. Споръ по 8 въ аскѣ; величина ихъ гораздо больше, чѣмъ это приходилось наблюдать *А. А. Еленкину*, но согласная съ размѣрами *Th. Fries*'а, именно *12—17 μ. длины* и *4—5 μ. ширины*. Найдена также:

Var. unilocularis Elenk. (l. c.).

Споры почти исключительно одноклѣтныя, также большія, что согласуется и съ діагнозомъ *А. А. Еленкина:* 12—17 *μ.* дл. и 4—5 *μ.* шир.; мѣстами на нашихъ образчикахъ имѣется хорошо развитое слоевище.

Мѣстонах.: обѣ разновидности — на известнякахъ по бер. р. Мсты у с. Ровное.

64. Candelariella vitellina (Ehrh.) Elenk. *Elenkin* Lich. Ross. Med. II, p. 271; Caloplaca vitellina (Ehrh.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 188.

Типичная форма, на гранитномъ валунѣ. Слоевище мѣ-

стами развито, мѣстами нѣтъ. Апотеціи до 0,5—0,6 mm., споръ б. ч. около 24-хъ, 12 μ. дл. и 3—4 μ. шир.

Var. xanthostigma (Pers.) Th. Fr. (l. c.)

Слоевища совершенно нѣтъ. На корѣ ствола и вѣтокъ молодой ольхи.

Мѣстонах.: обѣ разновидности у с. Ровное и по берегу р. Мсты.

6. Theloschistaceae.

17. Xanthoria (Fr.) Stizenb.

65. Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 275; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 145.

f. vulgaris Schaer.

Подъ такимъ названіемъ я понимаю самую обычную широко-лопастную форму, которая и въ изслѣдованныхъ мною мѣстахъ Новгородской губерніи также широко распространена на всевозможныхъ субстратахъ.

Нѣкоторые образчики даютъ переходъ къ узколопастнымъ формамъ.

Интересныя наблюденія надъ цвѣтомъ слоевища этого лишайника даетъ *И. П. Петровъ* въ „Извѣст. Императ. Ботанич. Сада" (1909 г. № 4, стр. 78—80). О томъ же, что этотъ видъ селится и достигаетъ наилучшаго развитія преимущественно на стволахъ осинъ, въ свое время отмѣтилъ и я („Изъ жизни лиш. Петербургск. губ." стр. 149).

Var. ectanea Ach. *Acharius*, Lich. Univ. p. 464; *Zahlbruckner*, Kryptog. Exs. № 1559 (Styria ad trunc. Populi tremulae).

Узколопастная, оранжевая форма, очень часто попадающаяся на стволахъ осинъ, достойна вниманія изслѣдователей. Такъ какъ по діагнозамъ *Acharius*'а трудно отличить ectanea отъ aureola, то полагаясь на полное сходство моихъ образчиковъ съ образчиками, опредѣленными *Zahlbruckner*'омъ, я склоненъ считать aureola Ach., какъ и *Th. Fries*, свойственной каменистому субстрату, а узколопастныя оранжевыя формы отождествлять съ ectanea Ach.

Мѣстонах.: f. vulgaris собрана мною на стволахъ, вѣтвяхъ различныхъ породъ и заборовъ въ окрестностяхъ с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ, *В. Л. Комаровымъ* также въ этихъ мѣстахъ (въ 1890 г.) и *А. А. Еленкинымъ* на станціи Любань (1899 г.).

Var. ectanea собрана мною на стволахъ Populus tremula у с. Ровное.

66. Xanthoria polycarpa (Ehrh.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross.

Med. II, p. 277; X. lychnea β. polycarpa (Ehrh.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 146.

Var. lychnea (Ach.) Wain. *Wainio*, Lich. in Sibir. meridion. coll., p. 12. (Acta. Soc. Fauna et Flora Fenn. XIII. 1896. № 6).

Наши образчики занимаютъ среднее мѣсто между типичной формой и var. lychnea, но несутъ соредіи. Отъ КОН интенсивно краснѣли.

Мѣстонах.: на стволахъ березъ у с. Ровное.

18. Placodium (DC.) Wain.

67. Placodium aurantiacum (Lightf.) Hepp. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 293; Caloplaca aurantiaca: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 177.

Var. flavovirescens (Wulf.) Th. Fr.

Наши образчики имѣютъ мелкіе апотеціи, что сближаетъ ихъ съ Pl. citrinum Hepp., однако слоевище, хотя и плохо развитое, но гладкое, не лепрозное и не изидіозное, что такъ характерно для послѣдняго вида. Почти ничѣмъ не отличаются наши образчики и отъ „Caloplaca citrina var. maritima B. de Lesd. nov. var.“ въ *Zahlbruckner*, Krypt. Exs. № 1667. Почему *Bouly de Lesdain* относитъ эту разновидность къ Caloplaca citrina, т. е., вѣроятно (т. к. названіе безъ имени автора!), къ Placodium citrinum (Hoffm.) Hepp, и почему онъ считаетъ ее новой, изъ описанія совершенно не видно, но я сомнѣваюсь въ возможности назвать его лишайникъ Pl. citrinum, такъ какъ его образчики имѣютъ совершенно гладкіе бугорки слоевища безъ всякихъ выростовъ и тождественны съ обычными образчиками даннаго вида съ камней.

Мѣстонах.: на плитнякѣ по бер. р. Мсты у с. Ровное.

68. Placodium gilvum (Hoffm.) Wain. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 295; Caloplaca cerina (Ehrh.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 173.

Var. Ehrhartii (Schaer.) Th. Fr. (l. c.).

Мои сборы отличаются нѣсколько болѣе свѣтлымъ цвѣтомъ диска апотеціевъ.

Var. cyanolepra (Th. Fr.) (l. c.).

Слоевище темное, синевато-черное, черноватое; края апотеціевъ темнѣе, сами апотеціи до 1 mm. въ діаметрѣ.

Мѣстонах.: обѣ разновидности собраны мною со стволовъ осинъ у с. Ровное.

69. Placodium cerinum (Ehrh.) Wain. (non P. cerinum Körb.); *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 297; Caloplaca pyracea (Ach.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 178.

Апотеціи около 0,3 mm. діам., перемѣшаны среди видовъ Lecania и Plac. gilvum. Образчики типичны.

Мѣстонах.: на осинахъ у с. Ровное и тамъ же на известнякахъ на берегу р. Мсты.

7. Lecideaceae.

19. Bacidia (De-Notar.) Th. Fr.

70. Bacidia Beckhausii Körb. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 324. *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 359.

Var. obscurior Th. Fr.

Образчикъ небольшой. Слоевище бѣловатое, тонкое, мѣстами незамѣтное. Апотеціи маленькіе, точечно-выпуклые, черные съ легкимъ, слабо замѣтнымъ зеленоватымъ оттѣнкомъ. Концы парафизъ зеленые, тецій и гипотецій безцвѣтные. Споры нѣсколько изогнуты, что отличаетъ наши образчики отъ діагнозовъ, 23—30 μ. длины и 2 μ. ширины. Тецій отъ іода синѣетъ.

Мѣстонах.: на стволахъ осинъ у с. Ровнаго.

71. Bacidia vermifera (Nyl.) Th. Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 325; *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 363.

Апотеціи изъѣдены грибомъ. Споры нѣсколько короче обычнаго, около 17—20 μ. дл. и 2—3 μ. шир., красиво перекручены. Парафизы къ верху буроватыя.

Мѣстонах.: на ольхахъ у с. Ровное.

20. Bilimbia (De-Notar.) Th. Fr.

72. Bilimbia hypnophila (Ach.) Th. Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 330; *Th. Fries*, Lich. Scand. II, 373.

На мхахъ, сухихъ былинкахъ и почти на голой землѣ. Слоевище слабое, апотеціи черные, выпуклые до 1 mm.

Споры самыхъ разнообразныхъ величинъ и въ одномъ, попавшемся мнѣ первымъ апотеціи онѣ оказались настолько узки, что я думалъ о принадлежности ихъ къ роду Bacidia, но въ послѣдующихъ, изслѣдованныхъ мною апотеціяхъ споры оказались толстыми и самой разнообразной формы: четырехклѣтныя, многоклѣтныя, даже мурально-многоклѣтныя; концы ихъ заострены, у нѣкоторыхъ одинъ конецъ вытянутъ такъ сильно, что уподобляется шипу, величина ихъ не отличается отъ указанной въ діагнозахъ.

Мѣстонах.: на почвѣ среди плитъ известняка по бер. р. Мсты у с. Ровное.

73. Bilimbia Naegelii (Hepp) Anzi. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. II, p. 331; *Th. Fries,* Lich. Scand. II, p. 378.

Мнѣ еще не приходилось видѣть апотеціевъ, которые были бы, согласно діагнозу *Th. Fries*'а, „carneo-rubella“; всѣ собранные мною образчики, равно какъ и просмотрѣнные въ гербаріи Имп. Ботаническ. Сада имѣютъ апотеціи темные, черные и съ нѣкоторымъ слабымъ, едва уловимымъ красноватокоричневымъ оттѣнкомъ; анатомическое же строеніе экземпляровъ моего сбора типично. Теці́й и гипотеці́й безцвѣтны, причемъ теці́й слегка прозрачно-розоватъ въ толщѣ, концы парафизъ темные, эпитеці́й не развитъ. Споры четырехклѣтныя, 15—20 μ. дл. и 5—6 μ. шир.

Образчики, собранные на стволахъ ольхъ, походятъ на образчики коллекціи *O. Blomberg*'а изъ Швеціи; попадаются и на осинѣ, но послѣдніе болѣе своеобразны.

Мѣстонах.: на стволахъ ольхъ и осинъ у с. Ровное.

74. Bilimbia melaena (Nyl.) Arn. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. II, p. 332; *Th. Fries,* Lich. Scand. II, p. 383.

Var. alnicola Savicz var. nov.

Diagn. Crusta tenuissima, sed distincta, granulosa, fusco-cinerea. Apothecia 0,2—0,8 mm. diam., primo planiuscula et margine tenui cincta, dein convexa vel tuberculata, immarginata, atra, nuda.

Epithecium et thecii summa pars caeruleo-nigricantes, thecium incoloratum vel sordidescit, hypothecium rubricosum, excipulum rubricosum vel nigrum.

Sporae octonae, 9—13 μ. longae et 3—4,5 μ. crassae. KOH thecium haud reagens, sed asci adolescentes violascunt.

Опис. Корочка слоевища, хотя и тонкая, но замѣтная, разсѣянно-бугорчатая, темно-сѣроватая.

Апотеціи 0,2—0,8 mm. діам., сначала плоскіе и съ тонкимъ краемъ, затѣмъ скоро выпуклые, округло-бугорчатые или удлиненно неправильные, безъ края, черные.

Эпитеці́й и верхъ теція грязно-сине-зеленовато-черные, теці́й прозрачный въ остальной части, но иногда и коричневатый, гипотеці́й красноватый, а эксципулъ красновато-темнѣющій или слабо розоватый. Споры мелкія, 9—13 μ. длины и 3—4,5 μ. ширины.

Общ. замѣч. Эта новая разновидность, быть можетъ, представляетъ даже особый видъ, такъ какъ отличія ея довольно существенны.

Она имѣетъ самые мелкія споры изъ всѣхъ извѣстныхъ мнѣ билимбій (только одна B. verecundula Th. Fr. имѣетъ почти равныя споры), затѣмъ B. melaena обитаетъ обычно на обработанномъ деревѣ или на корѣ хвойныхъ (особенно сосны), а наша разновидность—на стволахъ ольхъ; у B. melaena теці́й темноватый

и гипотецій красно-черный, а у нашей разновидности теції большей частью свѣтлый, прозрачный, лишь вверху окрашенный, а гипотецій красноватый, свѣтло-красноватый.

Форма апотецієвъ нашей разновидности въ большинствѣ образчиковъ отличается отъ правильно округло-бугорчатыхъ апотецієвъ B. maelena, но, правда, попадаются и похожіе.

Къ сожалѣнію, для окончательныхъ выводовъ у меня мало матеріала, такъ какъ мой описанный здѣсь образчикъ имѣетъ всего не болѣе 15-ти апотецієвъ.

При пробѣ теція на реакцію съ ѣдкимъ кали, при не реагировавшемъ въ массѣ теціи, я получалъ покраснѣніе или лиловѣніе молодыхъ асковъ, гдѣ спорогенная масса еще только развивается, такъ что такіе аски ясно выдѣлялись среди теція, сейчасъ же при прибавленіи ѣдкаго кали.

Мѣстонах.: на вѣточкахъ ольхи у с. Ровное, по бер. р. Мсты.

21. Biatorina Mass.

75. Biatorina atropurpurea (Schaer.) Mass. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. II, p. 335; Catillaria atropurpurea (Schaer.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 565.

У нашихъ образчиковъ слоевище мѣстами сѣроватое, но чаще незамѣтное; апотеціи совершенно черные, плоскіе, съ хорошо развитымъ собственнымъ краемъ и очень маленькіе, не превышая 0,3 mm. въ діаметрѣ.

Споры типичныя, 10—13 μ. длины и 6—7 μ. ширины.

Этотъ видъ въ типѣ имѣетъ красноватый оттѣнокъ апотецієвъ, но, и по *Th. Fries*'у (l. c.), могутъ встрѣчаться апотеціи совершенно черные, какъ это имѣетъ мѣсто въ данномъ случаѣ. Въ остальномъ же все строеніе типично.

Наши образчики вполнѣ соотвѣтствуютъ (и цвѣтомъ апотецієвъ) образчикамъ эксиккатъ: „*Hepp*, Fl. Eur.“ № 277 въ гербаріи Института Споровыхъ Растеній Ботанич. Сада.

Мѣстонах.: на заборахъ въ с. Ровное.

22. Biatora Fr.

76. Biatora symmicta (Ach.) Elenk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 385; Lecanora symmicta Ach.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 262.

Апотеціи весьма варьируютъ въ формѣ и цвѣтѣ.

Мѣстонах.: собранъ со стволовъ ольхъ и съ заборовъ, встрѣчается на всѣхъ породахъ и является весьма распростра-

неннымъ лишайникомъ во всемъ изслѣдованномъ районѣ. Село Ровное и с. Опеченскій Посадъ.

77. Biatora obscurella (Smrft.) Arn. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 382; *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 467 (ut subgen. Lecideae).

На нашихъ образчикахъ слоевище, хотя и слабо выраженное, но замѣтное, сѣроватое. Апотеціи очень мелкіе, не свыше 0,3 mm. въ діаметрѣ, большей частью безъ краевъ и сильно выпуклые, почти шаровидные, красновато-черноватые, съ сильнымъ красноватымъ оттѣнкомъ.

Тецій и гипотецій прозрачные, но верхъ теція и эпитецій коричневатые, а гипотецій то совершенно прозрачный, то одноцвѣтный съ эпитеціемъ.

Отъ ѣдкаго кали тецій не краснѣетъ, но черезъ нѣкоторое время становился оливковымъ въ окрашенныхъ мѣстахъ.

Споры по 8 въ аскѣ, 12—13 μ. длины и 4—5 μ. ширины.

Вообще, наши образчики точно отвѣчаютъ діагнозу *Th. Fries*'а, но отличаются отъ гербарныхъ образцовъ Ботаническаго Сада меньшей величиной апотеціевъ и болѣе выраженной красноватостью послѣднихъ.

Повидимому, распространенный лишайникъ, хотя мѣстонахожденій его въ Россіи указано пока очень мало.

Мѣстонахож.: на корѣ вѣточекъ сосенъ у с. Ровное.

78. Biatora misella (Nyl.) Falk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 385; Lecidea asserculorum Ach.: *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 473.

Этотъ видъ легко можетъ быть отнесенъ къ Lecidea, такъ какъ апотеціи еще въ молодости совершенно черные, а ихъ „мягкость“, при столь незначительной величинѣ, мало осязаема. Впрочемъ, чернота эта вполнѣ біаториновая, такъ какъ есть какой-то (пожалуй, зеленоватый) оттѣнокъ, который не свойственъ вполнѣ черному апотецію лецидеиноваго типа.

Наши образчики совершенно сходны съ образчиками *А. А. Еленкина* въ „Lich. Ross. Exs. IV, № 189“. Реакція теція съ KOH происходитъ быстро, тецій лиловѣетъ.

Споры очень малы, 6—8 μ. длины и 2—3 μ. ширины.

Части теція, по *Th. Fries*'у, грязновато-темноватыя или оливково-темныя. Какъ у моихъ образчиковъ, такъ и у образчиковъ *А. А. Еленкина* всѣ части теція желтовато-оливковатыя или оливковыя, только эпитецій нѣсколько болѣе темнѣющій, а вообще тецій довольно прозрачный, т. к. окраска не сильная.

Мѣстонах.: на заборахъ изъ сосны и на сухихъ, лишенныхъ коры частяхъ сосны у с. Опеченскій посадъ и у с. Ровное.

79. Biatora botryosa Fr. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 380; Lecidea botryosa *Th. Fries,* Lich. Scand. II, p. 454.

Этотъ видъ указанъ для Средней Россіи провизорно *А. А. Еленкинымъ,* но еще тамъ не найденъ.

Къ сожалѣнію, въ Гербаріи Ботаническаго Сада пока нѣтъ хорошихъ образчиковъ этого вида и мнѣ, поэтому, не пришлось сравнить свои образчики съ какими-либо изъ извѣстныхъ эксикатъ, такъ что я основываюсь въ опредѣленіи моихъ сборовъ въ данномъ случаѣ только на діагнозахъ.

Какъ по спорамъ, такъ и по внутреннему, и наружному морфологическому строенію мои образчики вполнѣ соотвѣтствуютъ діагнозу *Th. Fries'*а (l. c.).

Слоевище толстоватое, зернистое, растрескивающееся, зеленовато-сѣроватое; темновато-сѣроватое, (по *А. А. Еленкину* бываетъ и красноватымъ), апотеціи 0,3—0,5 mm. въ діаметрѣ, черные, плоскіе, съ тонкимъ собственнымъ краемъ, мягкіе.

Эксципулъ черный, гипотецій желтоватый и такой же тецій. Споры 9—12 μ. длины и 3—5 μ. ширины, ясно одноклѣтныя.

Мѣстообитаніе также очень характерное, именно старый гнилой пень сосны.

Мѣстонах.: у село Опеченскій Посадъ.

23. Lecidea (Ach.) Mass. et Th. Fr.

80. Lecidea lithophila (Ach.) Th. Fr. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 400; *Th. Fries,* Lich. Scand. II, p. 495.

Наши образчики отличаются отъ типа отсутствіемъ налета на дискѣ апотеціевъ (хотя кое-гдѣ можно замѣтить слабо развитыя крупинки налета), и очень слабымъ развитіемъ слоевища. Гифы не амилоидныя.

Апотеціи достигаютъ до 1 mm. въ діаметрѣ, плоскіе, съ хорошо образованнымъ и не исчезающимъ краемъ, иногда они расположены группами. Споры 9—13 μ. длины и 6—7 μ. ширины (какъ у Hepp. exs. № 490!), на 1 μ. длинѣе, чѣмъ это указано *А. А. Еленкинымъ* (l. c.). Эпитецій коричнево-чернѣющій, тецій прозрачный или слегка коричневато-прозрачный, гипотецій свѣтлый и эксципулъ коричнево-черный.

Мѣстонах.: на гранитномъ валунѣ, по побережью р. Мсты у с. Ровное.

81. Lecidea glomerulosa (DC.) Nyl. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 416; *Wainio,* Adjum. Lapp. II, p. 92.

Всѣ наши образчики ближе всего стоятъ къ f. euphorea Flk. Повидимому, эта форма является наиболѣе распространенной

въ Европейской Россіи, такъ какъ большинство сборовъ въ гербаріи Ботаническаго Сада относится къ этой формѣ, о чемъ свидѣтельствуетъ и *Г. К. Крейеръ* (l. c. стр. 343—344). Желтой реакціи слоевища съ KOH ($CaCl_2O_2$) не получалось на нашихъ образчикахъ вовсе.

Споры 13—14 μ. длины и 8—9 μ. ширины. Верхъ теція и эпитецій грязно-лилово-темноватый, черноватый.

Мѣстонах.: на стволахъ тополей у с. Ровное.

82. Lecidea goniophila Flk. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 414; L. elaeochroma var. pungens (Körb.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 543.

Распространенный видъ на гранитныхъ валунахъ, но найденъ мною также и на плитахъ известняка. Найденъ въ слѣдующихъ формахъ:

Var. incongrua (Nyl.) Wain. *Wainio*, Adjum. lich. Lappon. II, p. 90.

Эти образчики отличаются б. или м. развитымъ, бугорчато потрескавшимся слоевищемъ, а внутреннимъ строеніемъ апотеціевъ совершенно тождественны съ образчиками, собранными и опредѣленными *А. А. Еленкинымъ* (Лихославль, Тверской губ.) подъ такимъ жѣ названіемъ, т. е. имѣютъ безцвѣтный теції, желтоватый гипотецій и темноватый или синевато-темный эпитецій.

Споры 10—12,5 μ. длины и 5—7,5 μ. ширины.

По внѣшнему облику наши образчики еще болѣе подходятъ къ формѣ этой же варьяціи, именно — f. spathea Wain. въ образчикахъ *А. А. Еленкина* изъ Московской губ., но отличаются свѣтлымъ гипотеціемъ. Отъ J гифы не синѣли, а теції интенсивно синѣлъ. Слоевище отъ KOH не мѣнялось (по Еленкину и Th. Fries'у — желтѣетъ).

Мѣстонах.: на гранитныхъ валунахъ по побережью р. Мсты у с. Ровное.

f. caesiocinerea Wain. (l. c.).

Эти образчики по внутреннему строенію соотвѣтствуютъ діагнозу *E. Wainio*, такъ-какъ имѣютъ зеленовато-черный эпитецій, прозрачный теції, желтоватый гипотецій и розовато-фіолетово-черноватый эксципулъ и споры 13—15 μ. длины и 7—10 μ. ширины.

Слоевище же болѣе темное, видимо со временемъ почернѣвшее.

Мѣстонах.: на плитахъ известняковъ по берегу р. Мсты у с. Ровное.

83. Lecidea crustulata (Ach.) Körb. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 406; *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 511 (ut subsp. Lec. macrocarpae [DC.] Th. Fr.).

Образчики совершенно подходятъ къ экземплярамъ, собр. *О. А. Федченко* въ Московск. губ. и описаннымъ *А. Еленкинымъ* (l. c).

Этотъ видъ чрезвычайно близокъ къ Lec. cinereoatra Ach. и все отличіе, въ моемъ пониманіи, сводится къ характеру слоевища: такъ у cinereoatra по *Th. Fries*'у „crusta vulgo tenuis, tartarea . . . . dein tenuissime rimulosa vel verruculosa . . .“ (p. 509) и „crustam hydrate ferrico tinctam non invenimus“ (p. 510), а у crustulata — „crusta . . . leproso-tartarea“ . . . „crusta raro hydrate ferrico rufescens“; затѣмъ у перваго вида апотеціи иногда съ налетомъ, а у второго всегда голые. Такимъ образомъ, слоевище нашего вида тонкое, бугорчато-лепрозное, нѣсколько красноватое (коричневатое) отъ окиси желѣза, апотеціи около 1 mm. діам., голые, съ хорошимъ краемъ, чуть выпуклые. Гифы не амилоидныя. Отъ KOH слоевище не мѣнялось. Тецій прозрачный, гипотецій, эпитецій и эксципулъ черные. Споры нашихъ образчиковъ на 1 μ. уже, чѣмъ показано: 12—16 μ. дл. и 5—7 μ. ширины.

Мѣстонах.: на кучахъ камней по побер. р. Msты у с. Ровнаго.

24. Rhizocarpon (Ram.) Stein.

84. Rhizocarpon reductum Th. Fr. *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 633; *В. П. Савичъ*, Извѣст. Имп. Бот. Сада (1911 г.), № 2, стр. 53; Buellia petraea α. genuina: *Br. et Rostr.* Fl. Dan. p. 113 (pr. p. teste *Th. Fries*).

Этотъ интересный лишайникъ приводится *Th. Fries*'омъ, какъ новый видъ для Швеціи и Даніи въ „Lichenographia Scandinavica“ и до сихъ поръ для Россіи не былъ указанъ. По внѣшнему облику онъ совершенно схожъ съ нѣкоторыми образчиками Rhizocarpon grande (Flk.) Arn. (съ образчиками, слоевище которыхъ слегка окрашено въ розоватый оттѣнокъ, напр., изъ Нижегородской губ. въ гербар. Бот. Сада собр. *Покровскимъ* и опред. *А. А. Еленкинымъ).*

Видъ этотъ отличается *маленькими* апотеціями, обычно 0,5—0,8 миллим. діам., имѣющими въ молодости тонкій край, а затѣмъ скоро его теряющими и становящимися б. или м. выпуклыми. Слоевище сѣроватое или розовато-сѣроватое, темноватое, бугорчато-потрескавшееся, на черномъ подслоевищѣ. Гифы не амилоидныя, но тецій сильно амилоидный. Эксципулъ чаще не развитъ, эпитецій и гипотецій черные, тецій же прозрачный, неокрашенный. Споры по 8 въ аскѣ, 25—30 μ. длины и 10—15 (—20) μ. ширины, все время *безцвѣтныя,* а въ глубокой старости (по крайней мѣрѣ на нашихъ образчикахъ) съ едва

темноватымъ оттѣнкомъ, но прозрачныя; наружная, студенистая оболочка широкая.

Вѣроятно, этотъ видъ встрѣчается и въ Средней Россіи, и вскорѣ будетъ тамъ найденъ, разъ ужъ встрѣченъ мной въ Новгородской губ. (Въ моей цитированной замѣткѣ, гдѣ я опубликовалъ впервые эту находку, на страницѣ 54 помѣщенъ мой оригинальный рисунокъ, изображающій апотецій въ срѣзѣ подъ микроскопомъ; къ сожалѣнію, способъ, которымъ онъ былъ воспроизведенъ, настолько плохъ, что всѣ детали совершенно не переданы).

Мѣстонах.: на гранитномъ валунѣ по побережью р. Мсты у с. Ровное.

85. Rhizocarpon grande (Flk.) Arn. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 443; *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 624.

Наши образчики частью типичны, частью развиваютъ споры нѣсколько меньшей величины, чѣмъ обычно. *Th. Fries* даетъ размѣры: 28—42 μ. дл. и 12—20 μ. шир., у нашихъ же образчиковъ споры отъ 10 до 12 μ. шир. и 22,5—30 μ. шир. По внѣшнему же облику и анатомическому строенію всѣ экземпляры типичны и имѣютъ розовато-темно-сѣрое слоевище, разбросанное бугорками по хорошо развитому черному подслоевищу; апотеціи скоро становятся выпуклыми, около 1 mm. діам. Интересны разнорѣчивыя показанія относительно реакціи гифъ слоевища съ іодомъ. *Th. Fries* считаетъ этотъ лишайникъ имѣющимъ гифы не амилоидныя, а *E. Wainio* и *А. Еленкинъ* считаютъ, что гифы „слабо или сильно амилоидныя“. Въ моихъ образчикахъ реакція не происходила и только съ натяжкой можно сказать, что какъ-будто кое гдѣ было легкое посинѣніе, на что я бы не обратилъ вниманія, не будь противорѣчивыхъ указаній. Пока приходится, такимъ образомъ, признавать, что данный видъ относится къ J неопредѣленно.

Споры темныя, муральныя. Теційотъ іода синѣетъ.

Мѣстонах.: на камняхъ, сложенныхъ у полей у с. Ровное.

86. Rhizocarpon obscuratum (Ach.) Mass. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 445; *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 628.

Образчики типичны. Гифы не амилоидныя, теційпрозрачный, отъ іода синѣетъ, эпитецій, гипотецій и эксципулъ черные, споры свѣтлыя, 25—27,5 μ. дл. и 10—12,5 шир. Край апотеціевъ толстый, остающійся. Благодаря безцвѣтному тецію, наши образчики необходимо отнести къ:

Var. lavata (Ach.) Fr. (*Elenkin* l. c.).

Мѣстонах.: на гранитныхъ валунахъ и сланцевыхъ камняхъ у с. Ровное.

8. Cladoniaceae.

25. Cladonia (Hill.) Hoffm.

87. Cladonia rangiferina (L.) Web. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 478; *Wainio,* Monogr. Clad. Univ. I, p. 9.

Всюду въ большомъ количествѣ въ сосновыхъ борахъ и на открытыхъ песчаныхъ пустошахъ. Встрѣчается здѣсь сплошь и рядомъ съ обильнымъ плодоношеніемъ. Интересны мелкорослыя формы на пняхъ и крышахъ, одну изъ которыхъ я ниже описываю.

Экземпляры *В. Л. Комарова* также плодоносны, апотеціи коричневые, черные, выпуклые, до 1 mm. въ діаметрѣ, дискъ неровный, особенно на старыхъ экземплярахъ.

Мѣстонах.: у с. Ровное и с. Опеченскій Посадъ; здѣсь же собиралъ и *В. Л. Комаровъ* (въ 1890 г.).

f. tecticola Savicz. *Savicz,* Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersb. (1911) № 2, p. 54; *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 483.

Diagn. Podetiis 1—2 cent. longis, 0,5—1 mm. crassis in caespites densos congestis, apicibus quasi stellatis, subrectis. Ad tecta lignosa et ad truncos in sylvis crescit.

Эта форма представляетъ изъ себя карликовое измѣненіе типа, растущее обычно на крышахъ и пняхъ. Часто дерновинки весьма компактны.

Мѣстонах.: въ с. Ровное эта форма въ большомъ количествѣ покрываетъ крыши амбаровъ, сараевъ и жилыхъ помѣщеній, тамъ гдѣ не производится чистка крышъ. Встрѣчается часто и на пняхъ на вырубкахъ.

88. Cladonia sylvatica (L.) Hoffm. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 487; *Wainio,* Monogr. Cladon. univ. I, p. 18.

Var. sylvestris Oed. *Wainio* l. c. p. 20.

Эта разновидность является типичной для даннаго вида и пока только она одна была находима у насъ въ Россіи. Видъ настолько же здѣсь распространенный, какъ и предыдущій.

Мѣстонах.: мною собрано у с. Опеченскій Посадъ и *В. Л. Комаровымъ* у с. Брызгово (въ 1890 г.).

f. tenuis Flk. *Wainio,* l. c. p. 27.

Въ сущности форма *Floerke* нѣсколько разнится отъ нашихъ образчиковъ величиной (50—70 mm. по діагн., у наш. образч. 30—40 mm)., но послѣдніе шириной и всѣмъ обликомъ совершенно сходны съ образчиками exs. *Rabenhorst*'а подъ этимъ названіемъ, да и разница въ величинѣ едва ли можетъ имѣть какое-либо значеніе для этой формы.

Мѣстонах.: собрано *В. Л. Комаровымъ* у дер. Михалино (1890 г.).

f. tectorum Savicz. *Savicz*, Bullet. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbg. (1911), № 2, p. 54; *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 438; *Крейеръ*, „Къ флорѣ лиш. Могил. губ.“ въ Acta Horti Petropol. T. XXXI, стр. 415.

Diagn. Podetiis 1—2 cent. longis, 0,5—1 mm. crassis, in caespites densos congestis, apicibus quasi stellatis subrectis. Ad tecta lignosa et ad truncos in sylvis crescit. Analoga est f. tecticolae Clad. rangiferinae.

Эта форма является полнымъ аналогомъ формы tecticola клядоніи рангиферины, да онѣ и морфологически весьма схожи имѣя, конечно, только видовыя отличія, разнясь, напр., цвѣтомъ. Часто обѣ растутъ вмѣстѣ.

Очень интересная для наблюденій форма (о чемъ говоритъ и *А. А. Еленкинъ* l. c.). Растетъ въ большомъ количествѣ на крышахъ, часто на пняхъ и на выступающихъ доскахъ заборовъ.

Обѣ эти формы я не смогъ отождествить ни съ одной изъ формъ, описанныхъ въ монографіи *E. Wainio.*

Мѣстонах.: на крышахъ въ с. Ровное.

89. Cladonia alpestris (L.) Rabenh. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 490; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 41.

При моемъ посѣщеніи бора у с. Опеченскій Посадъ, я не нашелъ этого вида, но экскурсировавшій въ тотъ же день вмѣстѣ со мной, но по разнымъ участкамъ, *В. Л. Камаровъ* его фотографировалъ въ этомъ же лѣсу, удачно наткнувшись на хорошую заросль этого вида.

Въ гербаріи Ботаническаго Сада имѣются образчики C. alpestris изъ этихъ же мѣстъ, собранные *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.). Подеціи ихъ до 7 сант. длины, тонкіе, головки-тирсы выражены не рѣзко, цвѣтъ бѣловато-сѣроватый.

90. Cladonia Flörkeana (Fr.) Sommerf. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 494; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 72.

Собрана мною съ крышъ, гдѣ обитаетъ въ большомъ количествѣ среди Cladonia sylvatica f. tectorum, описанной выше. Всѣ экземпляры относятся къ:

Var. intermedia Hepp. *Wainio*, l. c., p. 78.

Эта разновидность является въ нѣкоторомъ родѣ переходной формой къ Cladonia bacillaris, такъ какъ покрыта сильнымъ соредіознымъ налетомъ, но кора мѣстами сохраняетъ бугорчатый характерный обликъ типа, да и соредіи тамъ болѣе крупные. Окраска подецієвъ въ среднемъ темнѣе чѣмъ у bacillaris. Реакціи съ KOH не происходило вовсе.

Мѣстонах.: на крышахъ амбаровъ въ мызѣ Ровное.

91. Cladonia bacillaris Nyl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV p. 497; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 88.

Слоевище изъ развитыхъ, небольшихъ чешуекъ, подеціи 1—2 mm. длины почти безъ кубковъ или съ небольшими, кора гладкая (не бугорчатая), вся въ густомъ, соредіозномъ, бѣловатомъ или синевато-бѣловатомъ налетѣ. Приближается къ Cl. macilenta, но отличается отсутствіемъ реакціи съ КОН, что приближаетъ ее къ Cl. Floerkeana. Наши образчики относятся къ:

Var. clavata (Ach.) Wain. (l. c., p. 92).

Эта разновидность отличается обычно утолщенными концами и средней величиной.

Мѣстонах.: собрано съ коры у основанія пней близъ с. Ровное въ лѣсу.

92. Cladonia macilenta (Hoffm.) Nyl. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 498; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 98.

Var. styracella (Ach.) Wain.

Подеціи 1—1$^1/_2$ cm. длины, тонкіе, ровно-цилиндрическіе, вверху б. ч. не заостренные и безъ кубковъ, съ конечными темно-красными апотеціями. Всѣ подеціи гладкіе, съ сильнымъ соредіознымъ налетомъ, отъ КОН интенсивно желтѣютъ.

Общ. замѣч. Многіе сомнѣваются въ видовой самостоятельности этихъ трехъ видовъ (C. Flörkeana, C. bacillaris и C. macilenta), дѣйствительно, весьма родственныхъ.

Я не защищаю ни того, ни другого взгляда, такъ какъ здѣсь нужны еще длительныя наблюденія и дальнѣйшее изученіе этихъ видовъ, но долженъ замѣтить противникамъ взгляда о видовой самостоятельности этихъ видовъ, что ссылка на сходные, но дающіе различную реакцію образчики, не должна являться доказательствомъ принадлежности такихъ образчиковъ къ одному виду, имѣющему только неустановившуюся реакцію. Кто много работалъ надъ Cladonia, тотъ прекрасно знаетъ, какъ часто перемѣшиваются между собой подеціи всевозможныхъ клядоній, а такъ какъ первичное слоевище состоитъ чаще изъ очень сходныхъ чешуекъ, то получается полная иллюзія однородности дерновинки такой смѣси. Если перемѣшаны, такимъ образомъ, подеціи далекихъ филогенетически клядоній, то, конечно, ихъ раздѣлить или просто узнать не трудно, другое дѣло — когда виды, составляющіе такую смѣсь, весьма родственны. Въ такомъ случаѣ узнать и опредѣлить точно принадлежность каждаго подеція къ тому или другому виду является чрезвычайно труднымъ. Конечно, такіе подеціи будутъ чрезвычайно похожи, и, конечно, одни будутъ давать одну реакцію съ дѣйствующими химически веществами, а другіе другую.

И если мы найдемъ, что типичныя, отдѣльно живущія дерновинки или просто скопленія подецієвъ у данныхъ видовъ имѣютъ постоянную реакцію въ массѣ (единичныя уклоненія въ разсчетъ не могутъ быть приняты), то мы должны будемъ больше питать довѣрія къ реакціи, чѣмъ къ внѣшне сходному облику подецієвъ.

Мѣстонах.: собранъ этотъ видъ на пняхъ въ бору у с. Ровное, за рѣкой Мстой.

93. Cladonia digitata (Ach.) Schaer. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 502; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 123.

Var. ceruchoides Wain.

Образчики несутъ большія слоевищныя филлокладіи и имѣютъ плохо и мало развитые подеціи. Подеціи часто съ плохо выраженными кубками или шиловидные.

Мѣстонах.: собрано *В. Л. Комаровымъ*, у с. Ровное (въ 1890 г.) на корѣ сосноваго пня.

94. Cladonia coccifera (L.) Willd. *Elenkin*, Lich. Ross Med. III—IV, p. 504; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 149.

Var. stemmatina Ach.

Подеціи отъ $1^1/_2$ до 4 сант. длины, почти безъ соредієвъ и безъ чешуекъ, всѣ съ обильнымъ плодоношеніемъ.

Реакціи съ ѣдкимъ кали не происходило.

Образчики сбора *В. Л. Комарова* частью не отличаются отъ моихъ экземпляровъ, часть же имѣетъ подеціи около 1—1,5 сантим. высоты съ сильно расширенными кубками и бугорчато-чешуйчатой верхней поверхностью.

Мѣстонах.: въ бору у с. Опеченскій Посадъ на землѣ среди другихъ лишаевъ и мховъ разбросанно; *В. Л. Комаровымъ* собрано (въ 1890 г.) у с. Бараново.

95. Cladonia deformis Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 506; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 186.

Всѣ наши образчики относятся къ типичной формѣ.

Подеціи до 5 сантим. длины, правильно постепенно расширяющіеся кверху въ кубокъ съ разрѣзанными краями; усажены красными пикнидіями.

Мѣстонах.: мною собрано на землѣ среди мховъ (Hypnum Schreberi и Polytrichum piliferum) по побережью р. Мсты у с. Ровнаго и *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.) — у с. Михалино.

96. Cladonia furcata (Huds.) Schrad. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 520; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 316.

Var. racemosa (Hoffm.) Flk.

Мои образчики совершенно сходны съ собранными *Л. И.*

Любицкой въ Минской губерніи[1]), находящимися въ гербар. Бот. Сада. Они отличаются величиной подецiевъ, которые достигаютъ лишь 3—$3^1/_2$ сант. высоты.

Var. scabriuscula (Huds.) Schrad.

Образчики подходятъ къ exs. Rabenhorst'а въ гербаріи Бот. Сада, къ Табл. XXXI, № 13, подъ названіемъ: „Cladonia furcata *δ.* surrecta Flk.“

Мѣстонах.: обѣ формы собраны по побережью р. Мсты у с. Ровное.

97. Cladonia crispata (Ach.) Flot. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 527; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 377.

Var. infundibulifera (Schaer.) Wainio.

Прекрасные образчики съ проросшими небольшими кубками съ черными зубчиками по краямъ.

Var. dilacerata (Schaer.) Malbr.

Образчики съ апотеціями до 8 сант. длины, обычно около 5 сант. Подеціи тонкіе, узковатые и толстые, широкіе (до 3 mm.).

Мѣстонах.: обѣ формы въ борахъ у с. Опеченскій Посадъ

98. Cladonia uncialis (L.) Web. Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 516; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 254.

Всѣ наши образчики съ сильнымъ плодоношеніемъ, отчего нѣсколько измѣнился ихъ обликъ по сравненію съ стерильными образчиками.

Плодоносные экземпляры изъ колл. *Коржинскаго* (въ герб. Бот. Сада) изъ Чебоксаръ, Казанской губ., совершенно тождественны съ нашими.

Мѣстонах.: въ бору у с. Опеченскій Посадъ, среди Cladonia sylvatica и crispata.

99. Cladonia turgida (Ehrh.) Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 541; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. I, p. 494.

Наилучшіе образчики этого вида изъ Новгородской губерніи принадлежатъ сборамъ *А. А. Антонова*; эти образчики имѣютъ большія, вѣтвистыя, хотя и не очень многочисленныя слоевищныя чешуйки; имѣются мѣстами чешуйки и на подеціяхъ. Подеціи до 4 сант. высоты и 3 mm. ширины, сильно вздутые, вѣтвистые; вздутая и пробуравленная верхушка на мелкихъ и тонкихъ вершинахъ несетъ апотеціи или пикнидіи.

Образчики, собранные мною лично, сильно напоминаютъ Cladonia uncialis, но, благодаря нѣкоторому присутствію слоевищныхъ чешуекъ и чешуекъ на подеціяхъ, приходится отнести ихъ также

---

1) См. *В. П. Савичъ*, „Матеріалы къ флорѣ Полѣсья“. Труды Студ. Научн. кружка СПБ. У-та вып. 2, стр. 19, № 42.

къ Cl. turgida; къ тому-же они довольно близко подходятъ къ образчикамъ экзикатъ *Zahlbruckner*'а, Krypt. Exs. № 1239.

Мѣстонах.: мною собрано въ сосновомъ бору у с. Опеченскій Посадъ и *А. А. Антоновымъ* (въ 1896 г.) „въ Боровичскомъ уѣздѣ" (точнѣе не указано).

100. Cladonia cenotea (Ach.) Schaer. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 538; *Wainio,* Monogr. Clad. univ. I, p. 471.

Var. crossota (Ach.) Nyl.

Интересные и многочисленные образчики по берегамъ р. Мсты среди заросшаго плитняка. Подеціи нашихъ образчиковъ 2—3 сант. высоты, грязневато-бѣловатые или зеленоватые, сильно соредіозные, кубки неправильной формы, проросшіе и продырявленные.

Мѣстонах.: главнымъ образомъ на землѣ, среди мховъ, особенно на заростающемъ плитнякѣ, а иногда и на гнилыхъ пняхъ, по берегамъ р. Мсты и въ лѣсахъ у с. Ровное.

101. Cladonia cariosa (Ach.) Spreng. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 545; *Wainio,* Monogr. Clad. univ. II, p. 43.

Var. squamulosa (Müll. Arg.) Wain.

f. Komarovii Elenk. (l. c. p. 547).

Эта форма установлена *А. А. Еленкинымъ* во „Флорѣ лиш. Средней Россіи" (l. c.) изъ сборовъ *В. Л. Комарова* и названа въ честь послѣдняго.

Подеціи по внѣшнему облику очень близки къ var. corticata Wain., но отличаются свѣтлымъ цвѣтомъ коры и апотецієвъ, и присутствіемъ на поверхности подецієвъ чешуекъ; въ старости такіе подеціи становятся щелистыми и чешуйки выростаютъ въ довольно крупные филлокладіи (см. у *А. А. Еленкина* l. c. Табл. XVI, фиг. 28, 29, 30, 31, 32, 33 и 34).

Отъ типичной squamulosa образчики эти отличаются ростомъ подецієвъ, который превышаетъ обычную величину роста squamulosa (0,7—1,5 сантим.) и достигаетъ до 3 сантим., хотя есть развитые, плодоносные экземпляры и въ 1 сантим.; кромѣ того и цвѣтъ коры не нормальный, а значительно свѣтлѣе, что также отличаетъ наши образчики отъ типа этой разновидности.

Отъ ѣдкаго кали подеціи сильно желтѣли.

Эта вновь установленная форма отнесена *А. А. Еленкинымъ* къ Cladonia cariosa условно (l. c., стр. 596—597, примѣч. III къ Clad. pityrea), такъ какъ она очень подходитъ по діагнозамъ и къ Cl. pityrea (Flk.) Fr. f. phyllophora (Mudd.) Wain., и можетъ быть представляетъ подформу послѣдней. Къ C. cariosa эту форму приближаетъ щелистость подецієвъ, такъ какъ эта щели-

стость именно каріознаго характера, а къ C. pityrea приближается цвѣтомъ подецієвъ.

Мнѣ кажется, что *А. А. Еленкинъ* правъ, относя эту форму къ C. cariosa, такъ какъ для C. pityrea въ типѣ характерно и соредіеобразованіе, чего нѣтъ вовсе у нашихъ образчиковъ, и хотя *Wainio* устанавливаетъ несоредіозныя группы для C. pityrea, но эта несоредіозность, такъ сказать, относительная, да и рѣдко встрѣчающаяся („rarius esorediosa“ по *Wainio* l. c. стр. 349); подеціи же такихъ формъ короткіе, т. е. не достигаютъ 3 сантим. высоты (*Wainio*, l. c. стр. 354).

Мѣстонах.: въ сосновомъ бору за р. Мстой у с. Ровное, собралъ *В. Л. Комаровъ* (въ 1890 г.).

102. Cladonia gracilis (L.) Willd. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 555; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. II, p. 81.

Весьма распространенный въ изслѣдованной мѣстности лишайникъ. Встрѣченъ мною въ большомъ количествѣ среди искусственныхъ кучъ камней по бокамъ дороги, найденъ также и въ сосновыхъ борахъ на землѣ и пняхъ. Собранъ въ трехъ формахъ:

Var. dilatata (Hoffm.) Wain.

Высота подецієвь до 5 см., съ хорошо развитыми кубками, часто проросшими въ нѣсколько ярусовъ. Новый кубокъ выростаетъ либо изъ края нижняго кубка, либо (рѣже) прямо изъ средины, какъ это происходитъ у Clad. verticillata.

Мѣстонах.: среди камней за р. Мстой у с. Ровное и *В. Л. Комаровымъ* у с. Брызгово (въ 1890 г.).

Var. chordalis (Flk.) Schaer.

Подеціи тонкіе, граціозные, кора гладкая. Образчики до 3 сант. высоты и 0,5 сант. ширины, кубки небольшіе, выпуклые апотеціи на расширенной кверху ножкѣ, выступающей изъ кубка. Чешуйки только слоевищныя.

Мѣстонах.: мною собрано собрано у с. Брызгово и также *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.).

Var. elongata (Jacq.) Flk.

Длинные, шиловидные, стерильные подеціи, до 5—7 сантм. высоты, нѣкоторые же развиваютъ на вершинкѣ очень узкіе кубки.

Эта разновидность, но менѣе чѣмъ var. dilatata, распространена среди кучъ камней, наброшенныхъ по межамъ полей, при очисткѣ послѣднихъ; также много въ лѣсахъ.

Мѣстонах.: собрана, главнымъ образомъ, въ сосновомъ бору у с. Опеченскій Посадъ.

103. Cladonia cornuta (L.) Schaer. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 559; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. II, p. 127.

Также встрѣчается въ большомъ количествѣ, часто сопро-

вождая Cl. gracilis var. dilatata, особенно среди кучъ камней. Образчики, собранные *В. Л. Комаровымъ*, несутъ хорошо развитый бѣловатый налетъ на верхушкахъ шиловидныхъ подецієвъ; собраны они на гніющемъ деревѣ. Образчики же мои и *А. А. Антонова* имѣютъ налетъ, всюду однообразно зеленовато-сѣроватый, а концы подецієвъ то шиловидны, то съ кубками.

Мѣстонах.: мною собрано среди кучъ камней на межахъ полей у с. Ровное, въ сосновомъ бору у с. Опеченскій Посадъ; *В. Л. Комаровымъ* — въ лѣсу у с. Брызгово (въ 1890 г.) и *А. А. Антоновымъ* (въ 1896 г.) въ „Боровичскомъ уѣздѣ“.

104. Cladonia degenerans (Flk.) Spreng. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 563; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. II, p. 135.

Образчики, собранные мною на крышѣ амбара, типичные. Подеціи до 2 сант. высоты, кубки широкіе, сплошные, унизанные филлокладіями.

Мѣстонах.: собрано въ с. Ровное.

105. Cladonia verticillata Hoffm. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 572; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. II, p. 176.

Var. evoluta Th. Fr.

Типичные подеціи въ два „этажа“.

Мѣстонах.: собрано на пескѣ въ бору у с. Опеченскій Посадъ и среди грудъ камней у с. Ровное.

106. Cladonia pyxidata (L.) Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 576; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. II, p. 209.

Var. neglecta (Flk.) Mass.

Въ большомъ количествѣ по побережью р. Мсты, среди грудъ камней. Типично.

Мѣстонах.: мною собрано у с. Ровное, а *В. Л. Комаровымъ* у с. Брызгово (въ 1890 г.) и по берегамъ р. Мсты у с. Ровное (въ 1889 г.).

Var. chlorophaea Flk.

Кубки этихъ образчиковъ вверху слегка соредіозны.

Мѣстонах.: по побережью р. Мсты у с. Ровное.

107. Cladonia fimbriata (L.) Fr. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 583; *Wainio*, Monogr. Clad. univ. II, p. 246.

Собрана въ громадной количествѣ въ слѣдующихъ формахъ:

Var. simplex (Weiss.) Flot.

Кубки простые, на нѣкоторыхъ образчикахъ проросшіе; послѣдніе относятся къ f. prolifera (Retz.) Mass.

Мѣстонах.: на пескахъ и на гніющемъ деревѣ собрана мною по берегамъ рѣки Мсты; въ лѣсахъ — у с. Ровное и Опеченскій Посадъ, а *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) у селъ: Ровное,

Михалино, Брызгово, Батково и у Сѣвневскаго ручья и кромѣ того *А. А. Еленкинымъ* у станціи Любань (въ 1899 г.).

Var. cornuto-radiata Coem.

Наши образчики совершенно схожи съ образчиками экзикатъ Rabenhorst'a, Табл. XIV, №№ 18 и 19, опредѣленныхъ *Wainio* какъ: „γ^1. *radiata* (Schreb.) Coem."

Мѣстонах.: собрано по побережью р. Мсты среди мховъ; имѣется также форма γ^3. *nemoxyna* (Ach.) Coem.; отнесенные мною сюда образчики схожи съ экзикатами Nyl. et Norrl. № 411 подъ названіемъ „var. fibula Ach.", каковые *Wainio* относитъ къ nemoxyna. Собрано на крышахъ въ с. Ровное.

Var. apolepta (Ach.) Wain.

Нѣкоторые сборы подходятъ къ образчикамъ экзикатъ Nyl. et Norrl. (№ 414, a), отнесенныхъ *Wainio* къ этой разновидности.

Мѣстонах.: собрано *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) у с. Михалино.

108. Cladonia botrytes (Hag.) Willd. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 601; *Wainio,* Monogr. Clad. univ. II, p. 412.

Въ громадномъ количествѣ покрываетъ всѣ пни въ борахъ изслѣдованныхъ мѣстъ. Встрѣчается также на крышахъ среди Cl. sylvatica и Cl. Flörkeana.

Образчики на пняхъ весьма типичны; съ крышъ же нѣсколько отличаются отъ типа: подеціи у нихъ толстоватые, зеленые, наверху звѣздчато-вѣтвистые, отдаленно напоминая нѣкоторыя формы Clad. cariosa.

Мѣстонах.: собрано мною и *В. Л. Комаровымъ* (1890 г.) у с. Ровное.

9. Acarosporaceae.

26. Acarospora Mass.

109. Acarospora glaucocarpa (Wlnbg.) Körb. *Elenkin,* Lich. Ross. Med. III—IV, p. 620; *Th. Fries,* Lich. Scand. I, p. 211.

Типичной формы собранъ только одинъ небольшой образчикъ, всѣ же остальные экземпляры относятся къ формѣ:

f. conspersa (Fr.) Th. Fr.

Эти образчики имѣютъ разбросанные апотеціи, величиной около 1 мм. съ явственнымъ слоевищнымъ краемъ и сильнымъ голубоватымъ налетомъ, при совершенно отсутствующемъ для глаза слоевищѣ. По облику очень напоминаютъ собой образчики Sarcogyne pruinosa Körb.

Мѣстонах.: на плитнякѣ по берегамъ р. Мсты въ окрестностяхъ с. Ровное.

110. Acarospora fuscata (Schrad.) Th. Fr. *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 215; *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 624.

Var. rufescens (Turn.) Th. Fr.

Хотя наши образчики должны быть отнесены къ этой разновидности, но они имѣютъ довольно толстое слоевище, почти сплошное отъ прилегающихъ другъ къ другу чешуекъ, которыя разбросаны и свободны только у периферіи.

Апотеціи черные, щелисто-извилистые, часто сильно деформированные, около 1 mm. діаметромъ.

Споры можно отыскать съ большимъ трудомъ; онѣ около 4—5 μ. длины и 1 μ. ширины.

Мѣстонах.: на гранитномъ валунѣ по берегу р. Мсты у с. Ровное.

27. Biatorella De-Notar.

111. Biatorella improvisa (Nyl.) Almqu. *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 638; B. moriformis (Ach.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 401.

Благодаря зеленовато-черноватому, а мѣстами синевато-темноватому тецію, незамѣтному эксципулу и безцвѣтнымъ тецію и гипотецію, я отношу эти образчики сюда. Споры у нихъ большей частью до 3 μ., округлыя, въ очень большомъ количествѣ въ аскѣ.

Если бы не окраска эпитеція, то наши образчики можно было отнести къ B. pinicola (Mass.) Th. Fr. Дѣйствительно, во всемъ остальномъ, они совершенно подходятъ подъ діагнозъ послѣдняго вида. Такъ величина апотеціевъ у нашихъ образчиковъ 0,2—0,5 mm.; правда, они не рыжеватые, но и у pinicola апотеціи могутъ быть черными; слоевища мѣстами нѣтъ вовсе, а гдѣ оно имѣется, то довольно тонкое.

Въ сущности указываемая многими авторами величина апотеціевъ для даннаго вида 0,5—0,8 mm. не соотвѣтствуетъ обычному ихъ росту; такъ въ гербаріи Имп. Ботаническаго Сада большинство образчиковъ имѣетъ въ среднемъ 0,2—0,5 mm., (наприм. *Elenk.*, Ross. Exs. № 100), а 0,6—0,8 mm. попадаются рѣже. Слѣдовательно, B. improvisa имѣетъ апотеціи 0,2—0,8 mm. въ то время какъ у B. pinicola 0,2—0,3 mm., что значительно уменьшаетъ отличіе этихъ двухъ видовъ другъ отъ друга. Другимъ хорошимъ отличіемъ этихъ видовъ считается окраска эпитеція. Дѣйствительно, въ типичныхъ случаяхъ приходится на нее полагаться, но какъ быть, если будетъ окраска „epithecium olivaceo-fuligineum“ по *Th. Fries*'у; вѣдь эта окраска не такъ просто отличима отъ окраски „epithecium fuscidulum“, указанной по тому же *Th. Fries*'у для B. pinicola.

Думаю, что въ сомнительныхъ случаяхъ лучше относить по-

добные образчики къ B. improvisa, впредь до изученія мало изслѣдованной B. pinicola, и считать послѣднимъ видомъ только образчики съ несвойственной B. improvisa рыжей окраской апотеціевъ, съ отсутствующимъ слоевищемъ (по *Rehm*'у „Ascomyc." 1896, p. 303), съ апотеціями, не превышающими 0,3 mm. діам., и темноватымъ эпитеціемъ.

Такимъ образомъ, наши образчики B. improvisa должны быть признаны типичной формой, хотя апотеціи и нѣсколько мельче.

Мѣстонах.: на заборахъ у с. Ровное.

10. Diploschistaceae.

28. Diploschistes Norm.

112. Diploschistes scruposus (L.) Norm. *Zahlbruckner*, Ascolich. p. 122; Urceolaria scruposa (L.) Ach.: *Elenkin*, Lich. Ross. Med. III—IV, p. 654; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 302.

Var. terrestris Pers. (= terrigena Th. Fr.).

Прекрасные образчики на землѣ среди искусственныхъ кучъ камней, на межахъ среди полей и по бокамъ дороги изъ с. Ровное за р. Мстой. Слоевище свѣтлое, бѣловатое и сѣроватое изъ небольшихъ бугорковъ, отъ ѣдкаго кали не мѣнялось.

Диски апотеціевъ черные, голые и ровно-плоскіе, погруженные. Споры 17—25 μ. длины и 7—10 μ. ширины, молодыя всѣ свѣтлыя, и лишь съ возрастомъ темнѣющія.

Перемѣна названія Urceolaria на Diploschistes вызвана желаніемъ избѣжать путанницы въ синонимикѣ (см. *Еленкинъ* l. c.) и поэтому я придерживаюсь новаго обозначенія. Хотя *А. А. Еленкинъ* оставляетъ (l. c.) старое названіе, но это сдѣлано имъ, очевидно, больше изъ за практическихъ соображеній, такъ какъ названіе Urceolaria было имъ принято еще въ первой части его работы до предложенія *Zahlbruckner*'омъ и *Wainio* перемѣны названія; поэтому было бы неудобно называть одинъ лишайникъ разными именами въ одной и той же работѣ, хотя бы и въ разныхъ частяхъ.

Мѣстонах.: за рѣкой Мстой у с. Ровное.

11. Buelliaceae.

29. Physcia (Schreb.) Wain.

Такъ какъ этотъ родъ очень распространенный, и такъ какъ онъ еще не вошелъ въ вышедшіе выпуски „Флоры лиш. Средн. Россіи" *А. А. Еленкина*, то считаю нелишнимъ дать искусственную та-

бличку для опредѣленія фисцій, встрѣчающихся или могущихъ быть встрѣченными во всей Европейской Россіи. Виды, не найденные въ Россіи, заключены въ скобки (исключ. Крымъ и Кавказъ).

1. Слоевище съ яснымъ голубымъ налетомъ, хотя-бы только мѣстами (напр., на концахъ лопастей), 2 и много болѣе сант. діаметромъ 2.
— Слоевище съ сизоватымъ, слабымъ налетомъ, растетъ на камняхъ или землѣ, 1—3 сант. діаметромъ 29.
— Слоевище безъ налета 5.
2. Растетъ на корѣ деревьевъ 3.
— Растетъ на мхахъ или землѣ 4.
3. Слоевище безъ соредіевъ или изидіевъ. Видъ весьма обычный. (113)*) Ph. pulverulenta (Schrb.) *Nyl.* Scand. p. 109.
— Слоевище мало прижатое, полу-розетковое или не розетковое, съ соредіями, низъ свѣтлый, охряно-коричневатый (см. также 18). (115) Ph. pulveracea (Hoffm.) *Wain.*, Sibir. Merid. p. 14.
— Слоевище какъ у Ph. pulveracea, низъ темный, коричневый до чернаго. (115) Ph. leucoleiptes (Tuck.) *Harmd.*, Lich. France, p. 635.
4. Слоевище безъ соредіевъ, съ сильнымъ налетомъ, лопасти приподнимающіяся, широковатыя. [Ph. muscigena (Ach.) *Nyl.*, Prodr. p. 308.]
— Слоевище съ соредіями, съ сильнымъ налетомъ, лопасти короткія, не прижатыя (см. также 3). (115) [Ph. pulveracea (Hoffm.) Wain. f. semifarrea *Wain.*, Adjum. Lapp. I, p. 132.]
5. Слоевище безъ соредіевъ или изидіевъ 6.
— Слоевище съ соредіями или съ изидіями 17.
6. Апотеціи обычны, *всегда съ налетомъ;* слоевище б. или м. крупное, свѣтлое, съ голубоватымъ оттѣнкомъ, отъ смачиванія не измѣняется, низъ и ризоиды свѣтлые 7.
— Апотеціи у нѣкоторыхъ видовъ рѣдки, *безъ налета;* слоевище темное или свѣтлое 8.
7. Апотеціи съ сильнымъ налетомъ, лопасти выпуклыя, ризоиды темноватые (до черныхъ). (120) Ph. aipolia (Ach.) *Nyl.*, Flora 1870, p. 38.
— Апотеціи съ слабымъ налетомъ, дискъ черный, лопасти плосковатыя, ризоиды свѣтлые. (121) Ph. stellaris (L.) *Nyl.*, Prodr. p. 307.

*) №№ въ скобкахъ передъ названіемъ вида указываютъ № лишайника по списку, подъ которымъ приводится соотвѣтствующій видъ или упоминается о немъ въ примѣчаніи.

8. Слоевище въ изломѣ красное или желтое (у насъ еще не встрѣчены) 9.
— Слоевище въ изломѣ бѣлое 10.
9. Слоевище въ изломѣ красное. [Ph. endococcinea (Krb.) *Nyl.*, Flora 1877, p. 354.]
— Слоевище въ изломѣ желтое. [Ph. endochrysea (Hmp.) *Nyl.*, Flora 1875, p. 442.]
10. Слоевище съ рѣсницами 11.
— Слоевище безъ рѣсницъ, но съ выступающими каймой черными, густыми ризоидами 14.
— Слоевище безъ рѣсницъ и безъ выступающихъ ризоидовъ 12.
11. Слоевище короткое, лопасти не болѣе 1 mm. ширины, приподнимающееся, полукустистое. (122) Ph. hispida (Schreb.) *Elenk.*, Ross. Exs. p. 149 et № 175.
— Слоевище длинно-радіальное, болѣе прижатое, лопасти не менѣе 1,5—2 mm. ширины. [Ph. setosa (Ach.) *Nyl.*, Synops. I, p. 429.]
12. Слоевище голубовато-сѣроватое, обычно съ апотеціями. Видъ обычный. (121) Ph. stellaris (L.) *Nyl.*, Prodr. p. 307.
— Слоевище сѣро-темное, коричнево-темное или свѣтловатое, но очень маленькое (не болѣе 1 сантим.) 13.
13. Растетъ на корѣ деревьевъ 14.
— Растетъ на камняхъ и землѣ 15.
14. Слоевище широкое (болѣе 0,5 mm.), съ густо выступающими черными ризоидами (если апотеціи съ рѣсницами, см. 20). (116) Ph. obscura (Ehrh.) *Th. Fr.*, Scand. I, p. 141.
— Слоевище узкое, ризоиды незамѣтные. (118) Ph. tremulicola *Nyl.*, Flora 1874, p. 7.
15. Слоевище типа Ph. obscura (см. 14). (116) Ph. obscura f. lithotea (Ach.) *Wain.*, Adjum. Lapp. I, p. 133.
— Слоевище иного типа 16.
16. Слоевище прижатое, мѣстами полунакипное, съ бронзовымъ оттѣнкомъ, совершенно безъ соредіевъ; лопасти болѣе 2 mm. длины. (116) [Ph. lithodes *Nyl.*, Flora 1875, p. 360.]
— Лопасти очень мелкія, короткія, (0,2—1,5 mm. длины), приподнимающіяся (типа Ph. tremulicola см. 14), иногда съ кажущейся соредіозностью по краямъ. (118) Ph. parvula *Wain.*, Lich. Viburg. obs. p. 52 *).
17. Слоевище съ изидіями или изидіевидными бугорками 18.
— Слоевище съ соредіями 19.

*) Различаютъ еще Ph. sciastrella Nyl., которая отличается отъ Ph. parvula присутствіемъ настоящихъ соредіевъ. (См. *Мережковскій* „Къ позн. лиш. Владим. губ.“ и *Крейеръ* „Къ флорѣ лиш. Могилевск. губ.“).

18. Слоевище съ настоящими изидіями или бугорками. Ph. concrustans *Nyl.*, Flora 1875, p. 359.
— Слоевище правильно розетковое, прижатое, съ изидіевидными соредіями, б. ч. по краямъ лопастей; налета на слоевищѣ нѣтъ или его крупноватыя зернышки только на ямочкахъ кончиковъ лопастей. (114) Ph. detersa *Nyl.*, Flora 1869, p. 332.
19. Съ рѣсницами 20.
— Безъ рѣсницъ 21.
20. Съ густыми черными или сѣдыми (у апотецієвъ) рѣсницами (ризоиды какъ у Ph. obscura). (117) Ph. ulothrix (Ach.) *Nyl.*, Enum. lich. p. 107.
— Слоевище съ рѣдкими, бѣлыми рѣсницами, полукустистое, не болѣе 2 сантим. (122) Ph. hispida (Schreb.) *Elenk.*, Ross. Exs. p. 149 et № 175.
21. Слоевище голубовато-сѣроватое, свѣтлое 22.
— Слоевище коричневато-темноватое, свинцово или бронзово-коричневое, темное 27.
22. Растетъ на камняхъ (иногда на обработанномъ деревѣ) 23.
— Растетъ на корѣ деревьевъ (рѣже на землѣ) 24.
23. Слоевище съ сизымъ налетомъ, сорали головчатыя, KOH ‡; споры 16—23 μ. дл. и 9—13 μ. шир. (119) Ph. caesia (Hoffm.) *Nyl.*, Prodr. p. 308.
— Слоевище болѣе свѣтлое, KOH ±; споры 13—28 μ. дл. и 7—9 μ. шир. (иногда на обработанномъ деревѣ). (119) (Ph. intermedia *Wain.*, Lich. Viburg. obs. p. 51.)
— Сорали только по концамъ короткихъ лопастей, на нижней, вѣеро-загнутой вверхъ поверхности 25.
24. Слоевище крупное, соредіозное, изидіевидно-соредіозное; соредіи по краямъ лопастей. (114) Ph. detersa *Nyl.*, Flora 1869, p. 332.
— Слоевище мелкое (около 1—2 сантим., рѣже болѣе), соредіи въ округлыхъ сораляхъ разбросанно или на завернутыхъ кверху нижней поверхностью концахъ лопастей 25.
25. Лопасти около 0,5 сант. и менѣе, рѣже болѣе, приподнимающіяся, соредіи на нижней завернутой къ верху поверхности концовъ, или по самымъ кончикамъ. (123) Ph. tribacia (Ach.) *Nyl.*, Flora 1881, p. 537.
— Лопасти прижатыя, соредіи въ округлыхъ сораляхъ по всей верхней поверхности 26.
26. Слоевище 1—3 сант., розетковое, сильно прижатое, зеленовато-сѣроватое, въ центрѣ разрушающееся, темноватое; сорали округлыя, не очень многочисленныя; апотеціи безъ налета. Ph. adglutinata (Flk.) *Nyl.*, Flora 1869, p. 332.

— Слоевище 1,5—3 сант. неправильно розетковое, слабо прижатое, свѣтлое, молочно-сине-сѣроватое, сильно соредіозное, сорали сливающіяся; апотеціи съ голубоватымъ налетомъ. [Ph. astroidea (Clem. Fr.) *Nyl.*, Flora, 1869, p. 322.]
27. Растетъ на камняхъ или обработанномъ деревѣ 28.
— Растетъ на корѣ деревьевъ (рѣже землѣ и обработанномъ деревѣ) 31.
28. На обработанномъ деревѣ: слоевище старо-бронзово-сѣроватое или свинцово-сѣроватое, лопасти около 1 mm. ширины, съ ярко бѣлыми, многочисленными ризоидами (иногда слабый налетъ мѣстами). Ph. virella (Ach.) *Kreyer*, „Lich. Mohilev." in Acta H. Petrop. (1913) XXXI, p. 373.
— Только на камняхъ 29.
29. Слоевище типа Ph. obscura (см. 14 и 15). (116) Ph. obscura f. lithotea (Ach.) *Wain.*, Adjum. Lapp. I, p. 133.
— Слоевище типа Ph. tremulicola (см. 14 и 16). (118) Ph. parvula *Wain.*, Lich. Viburg. obs. p. 52.
— Слоевище иного типа 30.
30. Слоевище безъ соредіевъ или кажущееся соредіознымъ 16.
— Слоевище съ головчатыми или чашевидными соралями 23.
31. Соредіи по краямъ лопастей б. ч. непрерывной каймой, соредіи изидіевидные 18 или 24.
— Соредіи въ округлыхъ сораляхъ или ихъ почти, или совсѣмъ нѣтъ 32.
32. Ризоиды ярко бѣлые 28.
— Ризоиды черные или темные 33.
33. Кромѣ ризоидовъ мѣстами черныя рѣсницы и апотеціи тоже въ черныхъ длинныхъ рѣсницахъ 20.
— Рѣсницъ нѣтъ или онѣ въ зачаткѣ 14.

Примѣч. Въ приводимомъ далѣе спискѣ видовъ фисцій, найденныхъ мною въ Новгородской губерніи, я даю также краткое описаніе близкихъ видовъ. Такимъ образомъ, опредѣленіе по этой таблицѣ можно провѣрить по примѣчаніямъ къ найденнымъ мною видамъ. Если какой-либо лишайникъ изъ этого рода по этой таблицѣ не можетъ быть съ увѣренностью (легко) опредѣленъ, то, значитъ, его въ ней нѣтъ или это какая-либо рѣдкая разновидность или форма, здѣсь опущенная.

113. Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. (pr. p.). *Nylander*, Lich. Scand. p. 109; *Elenkin*, Ross. Exs. II, № 89; Ph. pulverulenta var. allochroa (Ehrh.) *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 136.

Этотъ видъ, хотя и характеризуется въ типѣ оливково-коричневой, коричневой до коричнево-темной поверхностью и сильнымъ голубоватымъ налетомъ слоевища и апотеціевъ, но можетъ имѣть поверхность и безъ налета, и болѣе блѣдныхъ окрасокъ, приближающихся къ цвѣту Ph. stellaris или Ph. aipolia.

Въ зависимости отъ такихъ варьяцій, различаютъ между прочими три основныхъ разновидности: — **Var. allochroa (Ehrh.) Th. Fr.**, эта разновидность является типичной и характеризуется темной или темноватой поверхностью съ сильнымъ голубымъ налетомъ и среднимъ или сильнымъ развитіемъ лопастей. — **Var. angustata Ach.** (*Jatta*, Syll. Italic. p. 143), эта разновидность характеризуется очень узкими и довольно длинными лопастями слоевища (повидимому 0,8 mm. и меньше) и встрѣчается въ типичной формѣ безъ особаго названія, не имѣя въ такомъ случаѣ налета на слоевищѣ, или въ формѣ *f. superfusa Zahlbr.* съ сильнымъ голубоватымъ налетомъ. — **Var. venusta Ach.**, эта разновидность похожа на типичную, но отличается полнымъ отсутствіемъ налета на слоевищѣ, а на апотеціяхъ налетъ то развивается, то присутствуетъ.

Въ Новгородской губерніи найдена пока только типичная разновидность:

Var. allochroa (Ehrh.) Th. Fr.

Эта разновидность имѣетъ еще форму съ съуженными концами лопастей, но не расширенными какъ обычно (f. argyphaea Ach.).

Мѣстонах.: на стволахъ березъ у с. Ровное и собрана *А. А. Еленкинымъ* у станціи Любань на вѣтвяхъ ольхи (въ 1899 г.).

114. Physcia detersa Nyl. *Nylander*, Flora 1869, p. 332 et 1878, p. 344; Ph. pulverulenta var. detersa Nyl.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 138; Parmelia detersa Nyl.: *Jatta*, Syll. Ital. p. 143.

Этотъ видъ отличается хорошо отъ Ph. pulverulenta var. venusta постояннымъ присутствіемъ соредіевъ по краямъ лопастей въ видѣ непрерывной каемки; соредіи часто бываютъ сильно изидіевидные, а въ центральныхъ частяхъ слоевища выполняютъ послѣднее сплошь. Налета на слоевищѣ нѣтъ вовсе или его немного по самымъ кончикамъ въ видѣ рѣдкихъ крупноватыхъ крупинокъ. Обычно цвѣтъ слоевища свѣтло оливково-коричневый, коричневатый. Апотеціи встрѣчаются рѣдко.

Я еще различаю форму (f. obscura Savicz), имѣющую слоевище каштаново-темное, черновато-коричневатое, темное.

Наши образчики совершенно схожи съ образчиками изъ экзикатъ *Nyl.* et *Norrl.* (Fenn. Exs. № 213): они имѣютъ немногочисленныя крупинки налета только по самымъ кончикамъ лопастей. Слоевище радіально-розетковидное; низъ темный.

Мѣстонах.: на опушкахъ лѣсовъ, на березахъ у с. Ровное.

115. Physcia pulveracea (Hoffm.) Wain. *Wainio*, Sibir. Merid. p. 14, p. (1896); Physcia farrea Ach. in *Wain.*, Adjum. Lapp. I, p. 132; Ph. pityrea Ach. pr. p. Этотъ видъ вмѣстѣ съ Ph. leuco-

leiptes (Tuck.) Harmd. составлялъ то, что до сихъ поръ мы называли Ph. pityrea (Ach.) Lamy или var. pityrea (Ach.) Nyl. (см. *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 136).

Этотъ видъ очень схожъ по типу съ Ph. pulverulenta, но отличается прежде всего хорошо развитыми, всегда присутствующими соредіями и имѣетъ двѣ основныхъ разновидности (см. ниже). Отъ Ph. detersa отличается постояннымъ присутствіемъ сильнаго налета на слоевищѣ. Отъ Ph. leucoleiptes отличается свѣтлой, охряной нижней поверхностью, въ то время какъ у первой эта поверхность темная, коричневая до черной (но ризоиды у обоихъ видовъ темные).

Не признавая особой типичной разновидности, имѣемъ двѣ основныхъ разновидности: **Var. farrea (Ach.) Savicz** [= f. farrea (Ach.) Wain., Sibir. Merid. l. c.], которая имѣетъ нижнюю поверхность голубовато-коричневатую, блѣдную; верхняя поверхность съ болѣе слабымъ налетомъ (часто только къ концамъ), темнокоричневая, темная (Wainio!) и лопасти короткія, приподнимающіяся по концамъ; у нея есть формы: *f. semifarrea Wain.*, съ сильнымъ налетомъ и короткими лопастями, растущая на землѣ, и *f. subnitens Wain.*, съ блестящей верхней поверхностью и налетомъ только у концовъ лопастей. — **Var. pityrea (Ach. pr. p.) Savicz** (= f. pityrea Ach. in *Wainio*, Adjum. Lapp. I, p. 132), эта разновидность имѣетъ охряный низъ, верхъ болѣе свѣтлый и съ очень сильнымъ, густымъ голубовато-бѣловатымъ налетомъ; радіально-лучистаго расположенія лопастей у нея не замѣчается.

Мною собрана здѣсь:

Var. pityrea (Ach. pr. p.) Savicz comb. nov. Ph. farrea Ach. f. pityrea Ach. in *Wainio*, Adjum. Lapp. I, p. 132.

Мѣстонах.: на корѣ березъ у с. Ровное.

116. Physcia obscura (Ehrh.) Th. Fr. *Th. Fries*, Lich. Scand. p. 141 (excl. var β.); *Elenkin*, Ross. Exs. II, p. 90.

Этотъ видъ имѣетъ слоевище сѣровато-темноватое, оливково-темноватое, коричневатое, влажное зеленѣющее и безъ налета. Характерная особенность этого вида — густые, черные ризоиды, выступающіе изъ подъ лопастей черной каймой (образуя какъ бы подслоевище). Апотеціи съ голымъ дискомъ. Споры 15—25 μ. длины и 9—12 μ. ширины. Слоевище часто съ соредіями въ сораляхъ. Изъ разновидностей, типичной слѣдуетъ считать var. orbicularis Schaer. (Enum. Eur. p. p. 37), хотя по свидѣтельству *E. Wainio* (Adjum. Lapp. I, p. 132) типичная форма должна быть безъ соредіевъ, но *G. Lettau* (Beitr. Ost-Westpreuss. p. 63) считаетъ типомъ („Hauptform") var. cycloselis Ach.; мы же будемъ слѣдовать *Th. Fries*'у (l. c.).

Var. orbicularis (Neck.) Schaer. = var. orbicularis (Neck.) Th. Fr. (l. c.) имѣетъ темное слоевище, прижатыя лопасти, развитые ризоиды и соредіи въ сораляхъ. — **Var. chloantha (Ach.) Fr.** (Lichenogr. Eur. p. 85) имѣетъ слоевище, сходное съ типомъ, но не имѣетъ совершенно соредіевъ. — **Var. cycloselis (Ach.) Th. Fr.** имѣетъ слоевище сѣровато-темноватое и лопасти, болѣе узкія, чѣмъ обычно у типа; соредіевъ, повидимому, не имѣетъ. — **Var. sciastra (Ach.) Nyl.** (Synops. I, p. 428) отличается слоевищемъ болѣе темнымъ, чѣмъ обычно у типа, и обитаетъ исключительно на камняхъ, часто на известнякахъ. — **Var. muscicola (Schaer.) Th. Fr.** (l. c.), имѣетъ лопасти узкія, мало прижатыя, несоредіозныя и обитаетъ на мхахъ. — **Var. lithothea (Ach.) Wain.** (Adjum. Lapp. I, p. 133) обитаетъ, какъ и var. sciastra, на камняхъ и скалахъ; отличается отъ послѣдней присутствіемъ изидіозносоредіозныхъ выростовъ и зеренъ, свойственныхъ и var. sciastra, но у этой разновидности болѣе выраженныхъ: часто все слоевище къ центру изидіевидно-соредіозное; впрочемъ, var. sciastra является мало отличимой отъ var. lithotea разновидностью. Если мы будемъ имѣть образчики, соотвѣтствующіе этимъ двумъ послѣднимъ разновидностямъ, но совершенно несоредіозные и не изидіозные, и также обитающіе на камняхъ, то это будетъ *Ph. lithodes Nyl.* (Flora 1875, p. 360). Мною собрана пока только одна разновидность:

Var. chloantha (Ach.) Fr. (Lichenogr. Eur. p. 85).

Мѣстонах.: на корѣ осины у с. Ровное.

117. Physcia ulothrix (Ach.) Nyl. *Nylander*, Enum. lich. p. 107; *Wainio*, Adjum. Lapp. I. p. 134 et Viburg. obs. p. 52 (excl. var. cycloselis Ach.).

Все отличіе даннаго вида отъ Ph. obscura сводится къ присутствію у него рѣсницъ на краяхъ апотецієвъ; послѣднія не длинныя, черныя, черноватыя до сѣдыхъ. Типичная форма несоредіозна и безъ названія, а соредіозныя формы представляютъ собой var. sorediifera Nyl. (in *Norrl.*, Tav. Fl. p. 180 et *Wain.*, Adjum. Lapp. I, p. 52).

Мѣстонах.: на корѣ осинъ у с. Ровное.

118. Physcia parvula Wain. *Wainio*, Lich. Viburg. obs. p. 52.

Этотъ видъ богато представленъ въ коллекціи *Hollmen*'а изъ Финляндіи, изъ окрестностей Гельсингфорса. Лопасти очень узкія и короткія, узко кренулированныя, приподнимающіяся, коричнево-темныя, зелено-коричневатыя, темныя иногда съ очень легкимъ налетомъ, низъ бѣловатый съ мало замѣтными одноцвѣтными или черными ризоидами. Апотеціи неизвѣстны. Соредіевъ нѣтъ вовсе. Къ этому виду близки: **Ph. tremulicola Nyl.** (Flora 1874, p. 7), которая обитаетъ на корѣ деревьевъ, въ то

время какъ данный видъ всегда — на камняхъ и скалахъ; **Ph. sciastrella (Nyl.) Harmd.** (Lich. de France IV, p. 654) обитаетъ на корѣ деревьевъ и отличается отъ Ph. tremulicola болѣе прижатыми лопастями и соредіозностью.

Мои образчики Ph. parvula очень малы и ихъ немного, очень отчего я пока ихъ отношу сюда условно, тѣмъ болѣе, что хотя къ діагнозу они совершенно подходятъ, но къ образчикамъ изъ коллекціи *Hollmen*'а вполнѣ подходитъ только одинъ экземпляръ.

Полагаю, что всѣ эти три вида скоро будутъ собраны у насъ въ большомъ количествѣ: ихъ внѣшній обликъ до того „дезорганизованный“, что ихъ обычно не собирали, принимая за разрушающееся слоевище какого-либо лишайника.

Мѣстонах.: на валунахъ по берегамъ р. Мсты у с. Ровное.

119. Physcia caesia (Hoffm.) Nyl. *Nylander*, Prodr. p. 308 et Lich. Scand. p. 112; *Elenkin*, Ross. Exs. III, № 117; *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 140.

Слоевище бѣловато-сѣрое, иногда съ сизымъ налетомъ или просто сизоватое. Лопасти узкія, выпуклыя, съ головчатыми, свинцово-сѣрыми и бѣловатыми соралями. Низъ свѣтлый съ малымъ количествомъ ризоидовъ. Отъ ѣдкаго кали желтѣетъ и сердцевина, и кора. Споры 16—23 μ. длины и 9—13 μ. ширины[1]). Обитаетъ всегда на камняхъ. Наши образчики стерильны и сорали почти не развиты, хотя на нѣкоторыхъ образчикахъ сорали вполнѣ развитыя.

Примѣч. *E. Wainio* описалъ еще **Ph. intermedia Wain.** (Lich. Viburg. obs. p. 51), которая очень похожа на этотъ видъ, но отличается отсутствіемъ желтой реакціи сердцевины съ ѣдкимъ кали и, возможно, спорами.

Споры Ph. caesia по *Jatta* (l. c.) гораздо шире споръ Ph. intermedia по *Wainio* (l. c.); весь вопросъ въ томъ, насколько соотвѣтствуютъ дѣйствительности размѣры споръ, приводимые для Ph. caesia *Th. Fries*'омъ (l. c.), и не относится ли часть его образчиковъ, у которыхъ онъ измѣрилъ споры, къ Ph. intermedia Wain.

Кромѣ того есть близкій видъ **Ph. albinea (Ach.) Nyl.** (Flora 1874, p. 306[2]), который также очень близокъ къ названнымъ видамъ, отличаясь широкимъ слоевищемъ бѣлаго или голубоватаго цвѣта, съ широкими лопастями, и отсутствіемъ реакціи сердце-

---

1) Размѣры указаны по *Jatta*, Syll. Italic. p. 141, а не по *Th. Fries*'у l. c.

2) *К. С. Мережковскій* въ „Дополн. Лиш. Ревеля“, стр. 49, приводитъ еще *Ph. dimidiata Ach.* (L. 272 et *Nyl.*, Pyr. Or. p. 6, какъ разновидн.) — этотъ видъ, по *Hue*, близокъ къ *Ph. albinea* и отличается болѣе плоскимъ слоевищемъ и болѣе короткими и широкими лопастями; обитаетъ на камняхъ.

вины съ ѣдкимъ кали; встрѣчается на камняхъ, также и на известнякахъ.

Наши образчики частью совершенно несоредіозны, приближаясь къ **f. esorediata Wain.** (Cauc. et Taur. p. 300), которая имѣетъ хорошо развитое, но несоредіозное слоевище съ характерными для этого вида реакціями.

Мѣстонах.: на кучахъ камней у полей за р. Мстой у с. Ровное.

120. Physcia aipolia (Ehrh.) Nyl. *Wainio*, Lich. Sibir. Merid. p. 14; Adjum. Lapp. I, p. 135; *Elenkin*, Ross. Exs. II, № 88; Ph. stellaris *a*. adpressa b. aipolia Ach.: *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 139.

Слоевище свѣтлое, голубовато-сѣроватое, голубовато-молочное, лопасти шириной б. ч. около 1 mm., безъ налета. Апотеціи съ густымъ налетомъ и тогда одноцвѣтные со слоевищемъ или иногда налетъ не на всѣхъ апотеціяхъ вполнѣ развитъ.

Различаютъ нѣсколько формъ этого вида; главныя: — *f. anthelina (Ach.) Wain.* (Adjum. Lapp. I, p. 135), съ неприкасающимися другъ къ другу лопастями, радіально расходящимися и непрерывными отъ центра до окружности всего слоевища, апотеціи съ густымъ налетомъ; — *f. cercida (Ach.) Wain.* (l. c. p. 136), отличающаяся отъ первой болѣе сближенными лопастями и кренулированнымъ краемъ апотеціевъ (у первой формы край ровный, цѣльный); — *f. alnophila Wain.* (l. c.), форма похожая на f. anthelina, но съ „ложными переходами“ къ Ph. stellaris; — субформа **f. crenulata Wain.* (l. c.), похожая на f. alnophila, но съ кренулированными апотеціями, какъ у f. cercida.

Наши образчики надо отнести къ типичной разновидности (безъ названія). Лопасти сближены, налетъ очень сильный. Слоевище отъ ѣдкаго кали желтѣло въ коровомъ слоѣ и сердцевинѣ.

Мѣстность.: окрестн. с. Ровное, на стволахъ лиственныхъ породъ.

121. Physcia stellaris (L.) Nyl. *Nylander*, Prodr. p. 307; Lich. Scand. p. 111 (excl. v. aipolia); *Elenkin*, Ross. Exs. II, № 87.

Этотъ видъ отличается отъ Ph. aipolia, главнымъ образомъ, отсутствіемъ налета на дискѣ апотеціевъ и отсутствіемъ реакціи сердцевины съ KOH; кромѣ того онъ имѣетъ лопасти болѣе плоскія, мѣстами расширяющіяся; нижняя поверхность болѣе свѣтлая съ болѣе свѣтлыми ризоидами.

Апотеціи бываютъ иногда съ легкимъ налетомъ, но въ типѣ съ чернымъ дискомъ. Этотъ видъ не имѣетъ сколько-нибудь замѣтныхъ формъ, такъ какъ такія формы какъ f. radiata (Ach.) и f. rosulata (Ach.) мало отличимы отъ типа, а остальныя, описанныя и отнесенныя сюда, должны считаться б. ч. самостоятельными видами (какъ tenella, tribacia, leptalea).

У нашихъ образчиковъ (с. Ровное) иногда ризоиды настолько длинные, что похожи на рѣсницы.

Мѣстонах.: на корѣ ольхъ по побережью р. Мсты у с. Ровное; *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) собрана съ вѣтвей березъ изъ лѣсовъ у с. Ровное; *А. А. Еленкинымъ* (въ 1899 г.) со стволовъ березъ на ст. Любань.

122. Physcia hispida (Schreb.) Elenk. *Elenkin*, Ross. Exs. № 175 et p. 149; *Synon.:* Lichen hispidus Schreb., Lichen tenellus Scop., Parm. stellaris var. adscendens E. Fr.

Слоевище мелкое, голубовато-сѣроватое, зеленовато-сѣроватое и бѣловатое, особенно у старыхъ экземпляровъ, долго хранившихся. Лопасти узкія, приподнимающіяся и лежачія, съ рѣсницами, иногда послѣднихъ мало, съ характерными верхушками (но не на каждой лопасти). Эти верхушки вздуты и книзу открыты (разрывъ), у отверстія часто соредіозны, образуя такимъ образомъ зѣвъ. Иногда и отъ верхушки отходитъ рѣсница. Распадается на двѣ главныхъ, слѣдующихъ разновидности:

Var. tenella (Scop.) Fr. *E. Fries*, Lichenogr. Eur. p. 82; Physcia tenella (Scop.) Bitter in *Bitter*, „Ueber die Variabil. Laubfl." p. 432.

Сердцевина слоевища не даетъ реакціи съ ѣдкимъ кали, слоевище прямостоящее и распростертое (но не прижатое), фибриллъ много, соредіевъ нѣтъ или соредіозность меньшая, чѣмъ у нижеслѣдующей разновидности, апотеціи чаще.

Мѣстонах.: по берегамъ р. Мсты и у самаго села Ровное на крышахъ, березахъ и осинахъ; *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) собрана здѣсь же.

Var. adscendens Fr. *E. Fries*, S. V. Sc. (1845), p. 105; Ph. asscendens (Fr.) Bitter in *Bitter*, „Ueber die Variabil. Laubfl." p. 424 et 431.

Сердцевина слоевища желтѣетъ отъ ѣдкаго кали, слоевище всегда прямостоящее и обычно свѣтлѣе, фибриллъ меньше или почти нѣтъ, соредіозность бо́льшая, лопасти и сами кустики короче (часто раза въ два), апотеціи рѣдко.

Мѣстонах.: на березахъ у с. Ровное.

Примѣч. Названный видъ цѣликомъ распадается на эти двѣ довольно неустойчивыхъ разновидности, т. е. особой „типичной" формы не имѣетъ. Сюда близка Ph. stellaris **var. leptalea (Ach.) Nyl.** (Flora 1870, p. 38.), которая, быть можетъ, является даже отдѣльнымъ видомъ. Эта разновидность имѣетъ цвѣтъ и строеніе типа stellaris, но лопасти обычно втрое у́же, длинныя, перепутанныя, съ многими рѣсницами безъ соредіевъ и вздутій. Рѣсницы сверху и къ концамъ темнѣющія, внизу бѣловато-грязноватыя, свѣтлыя (таковы образчики, опредѣленные *W. Nylander*'омъ изъ коллекціи *А. О. Kihlman*'а, № 325, въ Гербаріи Сада); къ этой

разновидности надо причислить и *f. subobscura (Nyl.)* [var. subobscura *Nyl.*, (Flora 1869, p. 389) Synops. I, p. 426], которая отличается значительно болѣе темной поверхностью, соредіозностью и имѣетъ также фибриллы. Типъ этой разновидности встрѣчается на корѣ деревьевъ, а форма subobscura на камняхъ.

123. Physcia tribacia (Ach.) Nyl. *Nylander,* Flora 1881, p. 537; *Wainio,* Adjum. Lapp. I, p. 135; Cauc. et Taur. p. 300.

Слоевище типа stellaris, но мелкое, полурозетковое или не оформленное, лопасти короткія, плоскія, къ концу вѣтвистыя, концы вѣеро-приподнятые; выступающая, такимъ образомъ, нижняя поверхность соредіозна, иногда также соредіозна и верхняя поверхность; при сильномъ развитіи соралей „вѣера“ превращаются въ „полу-головки“; иногда попадаются рѣсницы, что сближаетъ этотъ видъ съ предыдущимъ. Я различаю для Новгородской губерніи двѣ формы: одна на стволахъ деревьевъ, стоящая ближе къ предыдущему виду, а другая на камняхъ, которая сближаетъ этотъ видъ болѣе съ stellaris. Такъ какъ онѣ морфологически часто совершенно тождественны, то я не даю имъ особыхъ названій.

Мѣстонах.: на березахъ по побережью рѣки Мсты у с. Ровное и здѣсь же собрана *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) на камняхъ.

30. Rinodina Mass.

124. Rinodina exigua (Ach.) Arn. *Malme,* Rin. soph. p. 28; *Elenkin,* Ross. Exs. II, № 91; *Th. Fries,* Lich. Scand. I, p. 201 (excl. var. pr. p.).

Var. lecideina Nyl. *Nylander,* Herb. Mus. Fenn. p. 87.

Слоевище бѣловатое, мѣстами слабо развитое или исчезающее, мѣстами сильнѣе выраженное, отъ ѣдкаго кали краснѣющее.

Апотеціи черноватые, скученные, 0,3—0,4 mm. діаметромъ, плосковатые или выпуклые, съ тонкимъ мало-исчезающимъ краемъ.

Образчики, кромѣ эксиккатъ *Nyl.* и *Norrl.*, похожи также и на эксикката (l. c.) *А. А. Еленкина.* Споры около 15—17 μ. длины и около 7 μ. ширины, безъ замѣтныхъ перетяжекъ и по 8 въ аскѣ. Гипотецій и тецій совершенно прозрачные, а эпитецій и верхъ тецiя коричневатые.

Мѣстонах.: собрана на заборахъ у с. Ровное.

125. Rinodina pyrina (Ach.) Arn. *Arnold,* Flora 1881, p. 196; *Zahlbruckner,* Krypt. exs. № 161; R. exigua *a.* pyrina (Ach.) Th. Fr.: *Th. Fries,* Lich. Scand. I, p. 201.

Слоевище зеленовато-сѣроватое, зернистое, не мѣняющееся отъ ѣдкаго кали.

Апотеціи маленькіе, 0,2—0,3 mm. діаметромъ, коричневатые, плосковатые или немного выпуклые, съ краемъ.

Споры 15—18 μ. длины и 7 μ. ширины, по 8 въ аскѣ и не перешнурованы.

Отъ R. exigua хорошо отличается отсутствіемъ реакціи слоевища съ KOH.

Мѣстонах.: на ольхахъ въ окрестностяхъ с. Ровное.

126. Rinodina sophodes (Ach.) Th. Fr. *Th. Fries*, Lich. Scand. I, p. 199.

Var. genuina Th. Fr.

Образчики, относимые мною сюда, не типичны и своимъ обликомъ напоминаютъ R. exigua, но отличаются отсутствіемъ реакціи съ ѣдкимъ кали, величиной апотеціевъ, достигающихъ до 0,5—0,8 mm.

Дискъ апотеціевъ плоскій съ рѣзко возвышающимся краемъ; послѣдній хорошо сохраняется. Споры 15—20 μ. длины и 7—9 μ. ширины, по 8 въ аскѣ; перешнурованности нѣтъ или она ничтожна.

Мѣстонах.: на ольхахъ у с. Ровное.

31. Buellia De Not.

127. Buellia disciformis (Fr.) Br. et Rostr. *Elenkin*, Ross. Exs. II, № 93; Buellia parasema (Ach.) Th. Fr. α. disciformis (Fr.) Th. Fr.: *Th. Fries*, Lich. Scand. II, p. 590.

Наши образчики собраны преимущественно съ коры ольхи и немного съ коры стволовъ березъ.

Апотеціи до 0,5—0,8 mm. діаметромъ. Споры 12—17 μ. длины и 5—6 μ. ширины.

Слоевище желтѣло отъ ѣдкаго кали и не мѣнялось отъ $CaCl_2O_2$. Наши образчики по всему этому описанію относятся къ:

Var. minor Fr. B. parasema β. vulgata Th. Fr. (l. c.).

Мѣстонах.: у с. Ровное.

128. Buellia punctiformis (Hoffm.) Mass. *Elenkin*, Ross. Exs. III, № 119. Buellia myriocarpa (DC.) Mudd. α. punctiformis (Hoffm.) Mudd.: *Th. Fries*, Lich. Scand. II. p. 595.

f. chloropolia (Fr.) Körb. B. myriocarpa β. chloropolia (Fr.) Th. Fr. (l. c.).

Образчики отличаются замѣтнымъ, толстымъ, пыльчато-бугорчатымъ слоевищемъ, зеленовато-сѣроватаго цвѣта.

Эпитецій черный, тецій безцвѣтный, гипотецій темно-бурый. Споры около 12,5 μ. длины и 5—7 μ. ширины.

Мѣстонах.: на стволахъ сосенъ въ бору у с. Ровное.

12. Peltigeraceae.

32. Peltigera Willd.

Этотъ родъ имѣетъ не меньше значенія, чѣмъ родъ Physcia. Поэтому я считаю не лишнимъ привести здѣсь таблицу для опредѣленія его видовъ. Въ скобкахъ заключены виды, не указанные еще для Европейской Россіи (исключ. Крымъ и Кавказъ).

1.*) *Слоевище съ цефалодіями* (въ видѣ одноцвѣтныхъ или болѣе темныхъ, чѣмъ слоевище, округлыхъ, при разсматриваніи въ лупу — по краямъ разсѣченныхъ бугорковъ, около 1 mm. діаметр., разсѣянно сидящихъ на слоевищѣ), б. ч. полублестящее, зеленоватое, голубоватое до свѣтло-оливковаго; жилки нижней поверхности къ центру сливающіяся. Споры 4—8 клѣтныя 60—92 $\times$ 4—6 μ. Видъ обычный по канавамъ, влажнымъ и тѣнистымъ мѣстамъ, и въ лѣсахъ. (Если слоевище малое, см. также 9). P. aphthosa (L.) Hoffm.

— *Слоевище безъ цефалодіевъ* 2.

2. Слоевище ясно блестящее 3.

— Слоевище не блестящее 5.

3. Слоевище изрѣдка мѣстами немного блестящее, маленькое (около 1 см. и не болѣе 2 см.) 10.

— Слоевище ясно блестящее, всегда больше 4.

4. Слоевище зеленовато-голубоватое до каштаново-коричневаго. Плодоносныя лопасти узко-пальчато раздѣльныя. Низъ бѣловатый съ коричневатыми или черноватыми, часто сливающимися жилками. Апотеціи б. ч. удлиненные, вертикально приподнимающіеся. Споры 4—8 клѣтныя, 60—84 $\times$ 4,5—5 μ. Видъ не рѣдкій на землѣ, мхахъ, старыхъ пняхъ и валежникѣ. P. polydactyla (Neck.) Hoffm.

— Слоевище похожее на предыдущій видъ. Лопасти широкія (1—2 сант.), плодоносныя около 0,5—0,8 сантим. шир. въ среднемъ. Низъ бѣловатый съ рѣзче выступающими черными жилками, часто сливающимися въ центрѣ. Апотеціи округлые и горизонтально расположенные. Споры б. ч. 4 клѣтныя, 30—46 $\times$ 5—7 μ. Видъ горный, на равнинѣ рѣдкій. P. horizontalis (L.) Hoffm.

5. Слоевище сверху *шагреневидное*, олене-коричневое; низъ коричневато-бѣловатый, жилки какъ у P. polydactyla. Апотеціи

*) Цвѣтъ слоевища данъ для свѣжихъ экземпляровъ; отъ времени, при храненіи, пелтигеры часто сильно измѣняютъ цвѣтъ верхней поверхности въ сторону бурыхъ, желтыхъ и оливковыхъ оттѣнковъ.

на не длинныхъ лопастяхъ. Споры 8—9 клѣтныя, 68—90×3 μ. (Если съ соредіями, то см. 8). P. scabrosa Th. Fr.

— Слоевище сверху *не шагреневидное*, гладкое или слегка волокнистое, иногда соредіозное или изидіозное 6.

6. Верхняя поверхность съ соредіями или изидіями, или чешуйчатыми мелкими выростами 7.

— Верхняя поверхность безъ соредіевъ, изидіевъ или чешуекъ-выростовъ 10.

7. Слоевище съ соредіями 8.

— Слоевище съ изидіями или чешуйками 9.

8. Слоевище маленькое, 1—4 сантим. въ средн., часто однолопастное, широко-округлое, вогнутое, сѣро-зеленовато-коричневатое, сѣроватое, съ разбросанными по всей поверхности, порошащимися соралями свинцоваго оттѣнка. Жилки розоватыя, ризоиды бѣлые или темнѣющіе. Апотеціи рѣдко (?). На мшистыхъ камняхъ, на мхахъ около водоемовъ, не рѣдко. P. erumpens (Tayl.) Wain.

— Слоевище больше, узко листоватое, лопастное, коричневатое, сѣроватое, до кожисто-коричневаго, гладкое или шероховатое, до шагреневиднаго. Края лопастей окаймлены соралями, сѣроватыми или сѣро-голубоватыми. Низъ свѣтло-розоватый, жилки коричнево-черныя. Споры б. ч. 4 клѣтныя 32—72×4—5 μ. Рѣдко. Чаще въ горахъ. P. scutata (Dicks.) Leight.

9. Слоевище очень маленькое, обычно около 1—2 сантм., часто округло-однолопастное, коричневое, красновато-коричневое, темнѣющее, съ очень мелкими, разбросанными, горизонтальными изидіями-чешуйками, менѣе 0,5 mm. діам. Жилки свѣтлыя или темнѣющія. Апотеціи неизвѣстны. На землѣ, среди мховъ; собирается рѣдко, но, полагаю, встрѣчается чаще. P. lepidophora (Nyl.; Wain.) Bitter.

— Слоевище крупное, какъ у P. canina, но съ кустистыми чешуйками по поверхности. Чешуйки часто болѣе 1 mm., прямостоящіе. Встрѣчается очень часто, гдѣ и упомянутый видъ. P. canina (L.) Hoffm. var. praetextata (Flk.) Savicz.

10. Жилки на нижней поверхности *розоватыя*, мясо-розоватыя. Слоевище *небольшое*, чаще около 2—3 сантим., пепельно-сѣрое, сѣро-зеленое, трещиноватое, пальчато-лопастное съ апотеціями на узко-оттянутой лопасти. Низъ розовато-бѣловатый, иногда жилки слегка темнѣютъ. Споры 4—8 клѣтныя, 56—75×3,5—4,5 μ. На голой землѣ, среди мховъ, не рѣдко. P. spuria (Ach.) DC.

— Слоевище 0,5—2 сантим. Жилки рѣзкія, черныя. Верхъ голубовато-сѣрый до зеленаго, иногда коричнево-зеленый, иногда чуть блестящій. Апотеціи округлые, типа P. horizontalis.

Споры 30—45 × 6—8 μ., 4 клѣтныя. На почвѣ по обрывамъ, особенно въ горной мѣстн. P. venosa (L.) Hoffm.

— Слоевище болѣе 3 см., обычно развитое, широко-лопастное; жилки бѣлыя, розовато-коричневыя и черноватыя, часто сливающіяся 11.

11. Жилки въ типѣ бѣловатыя, ризоиды состоятъ изъ пучка замѣтныхъ нитей, бѣловатые; въ старости жилки и ризоиды темнѣютъ. Жилки не сливаются (иногда въ центрѣ сближаются); не слѣдуетъ смѣшивать старые экземпляры съ P. rufescens 12.

— Жилки черноватыя, иногда сливающіяся въ волокнистую массу; ризоиды темные 13.

12. Слоевище крупное, листовато-лопастное, матовое, волокнистое, сухое блѣдно- или коричнево-сѣрое, влажное сѣро-зеленое. Споры 48—70 × 4—5 μ. Видъ очень обычный на землѣ, мхахъ, лежащемъ деревѣ, даже въ сухихъ мѣстообитаніяхъ. P. canina (L.) Hoffm.

— Слоевище такое-же, не очень большое, не очень толстое, ризоиды и жилки бѣлыя. Самая обычная разновидность. P. canina f. leucorrhiza (Flk.) Schaer.

— Слоевище такое-же, но толстое съ темнѣющими жилками и ризоидами. P. canina f. ulorrhiza (Flk.) Schaer.

— Слоевище подобное, но ризоиды толстые, волокнистые, очень многочисленные, бѣловатые. P. canina f. spongiosa Del.

— Слоевище подобное, но меньше; верхъ красно-коричневый или ярко коричневый; жилки коричневатыя. P. canina f. rufa Krphb.

— Слоевище подобное, не очень большое, съ курчавыми, по краямъ приподнимающимися лопастями, жилки нерѣдко темнѣющія. P. canina f. crispata Rbchrst. (= undulata Del.)

13. Слоевище меньше чѣмъ у P. canina, матовое, волокнистое или гладкое, коричневое или сѣро-коричневое, часто *съ сѣрымъ налетомъ;* низъ бѣлый съ черными жилками, къ центру сливающимися въ волокнистую черную массу, ризоиды черные, немногочисленные. Края лопастей часто характерно курчавые. Споры 4—10 клѣточныя, 42—72 × 4—5 μ. Обитаетъ, гдѣ и P. canina; часто. P. rufescens Hoffm.

— Слоевище широко-листоватое, губчатое, съ вогнутыми лопастями; верхъ сѣро-зелено-коричневый, матовый, во влажномъ состояніи голубовато-зеленый; низъ сплошь черно-волокнистый отъ слившихся жилокъ и ризоидовъ, къ приподнятымъ краямъ свѣтлѣющій и отъ этого какъ бы съ бѣловато-розоватой характерной каймой (0,5 до 1,5 сантим. шир.). Апотеціи кругловатые.

Споры 4—8 клѣтныя, 58—74 × 5—6 μ. На землѣ, среди мховъ, на скалахъ, въ сосновыхъ лмистыхъ лѣсахъ; не рѣдко, но и не часто. P. malacea (Ach.) Fr.

129. Peltigera aphthosa (L.) Hoffm. *Hoffman*, Pl. Lich. (1790) p. 28, t. II, f. I.; *Th. Fries* Lich. Arctoi, p. 43; *Elenkin*, Ross. Exs. I, № 28.

Мои образчики типичны, образчики же *В. Л. Комарова* настолько отъ времени (за 24 года) выцвѣли, что только по цефалодіямъ можно признать въ нихъ этотъ видъ.

Мѣстонах.: въ лѣсахъ и по берегамъ р. Мсты у с. Ровное; отсюда же и образчики *В. Л. Комарова* (въ 1889 г.).

130. Peltigera malacea (Ach.) Fr. *E. Fries*, Lichenogr. Eur. p. 44; *Th. Fries*, Lich. Arctoi, p. 44; *Elenkin*, Ross. Exs. IV, № 178.

Собрано въ небольшомъ количествѣ въ сосновомъ бору. Лопасти съ приподнятымъ типично краемъ и нѣсколько загибающіяся въ сторону верхней поверхности.

Мѣстонах.: въ бору у с. Опеченскій Посадъ; отсюда же и образчики сборовъ *В. Л. Комарова* (въ 1890 г.).

131. Peltigera canina (L.) Hoffm. *Hoffman*, D. Fl. II, p. 106; *Th. Fries*, Lich. Arctoi, p. 44; *Elenkin*, Ross. Exs. III, № 120.

Типичные образчики, приближающіеся къ f. leucorrhiza (Flk. Schaer., которую нужно считать типомъ.

Мѣстонах.: по побережью р. Мсты на известнякахъ и у полей среди искусственныхъ грудъ камней у с. Ровное; *В. Л. Комаровымъ* собрана у с. Пезино (въ 1890 г.).

Var. praetextata (Flk.) Savicz comb. nov.; P. rufescens v. praetextata Flk. Чешуекъ немного, но кустики послѣднихъ типичны.

Мѣстонах.: Собрана *А. А. Еленкинымъ* у ст. Любань (въ 1903 г.).

132. Peltigera rufescens Hoffm. *Hoffman*, Fl. Germ. II, p. 107; *Th. Fries* Lich. Arctoi p. 45; *Elenkin*, Ross. Exs. IV, № 180, p. 151.

Довольно хорошіе образчики. Верхняя поверхность оленесѣро-коричневая, нижняя съ хорошо образованными, черными или коричневыми жилками; послѣднія съ волокнистыми, черными ризоидами.

Этотъ видъ часто трудно отличить то отъ P. canina, то отъ P. spuria.

Мѣстонах.: собрана среди насыпанныхъ грудъ камней за р. Мстой у с. Ровное.

133. Peltigera spuria (Ach.) DC. *De-Candolle*, Fl. Fr. II, p. 406; *Nylander*, Synops. I, p. 325 (Subsp. P. rufescentis) et Scand. p. 89; Peltigera pusilla *Koerber*, Syst. Germ. p. 59.

Лопасти небольшія, маленькія, съуживающіяся. На нашихъ образчикахъ апотеціи съ чернымъ дискомъ.

Мѣстонах.: среди кучъ камней за р. Мстой у с. Ровное.

134. Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm. *Hoffman*, Pl. lich. (1790), p. 19; *Th. Fries*, Lich. Arctoi, p. 44; *Elenkin*, Ross. Exs. IV, № 179.

Лопасти широкія, округлыя, голубовато зелено-сѣрыя, сильно блестящія; низъ черновато-коричневатый.

Со мхами, на почвѣ. Стерильно.

Мѣстонах.: собрано *В. Л. Комаровымъ* въ окрестностяхъ с. Ровное (въ 1890 г.).

13. Stictaceae.

33. Lobaria (Schreb.) Hue.

135. Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. *Hoffman*, Fl. Germ. II, p. 146; *Zahlbruckner*, Ascolich. p. 188; Sticta pulmonaria (L.) Schaer.: *Elenkin*, Ross. Exs. I, № 29, p. 38.

Прекрасные, типичные образчики.

Мѣстонах.: въ большомъ количествѣ собраны *В. Л. Комаровымъ* (въ 1890 г.) у с. Брызгово и *А. А. Еленкинымъ* у ст. Любань (въ 1899 г.).

14. Pannariaceae.

34. Parmeliella Wain.

136. Parmeliella nigra (Huds.) Wain. *Wainio*, Lich. Cauc. et Taur. p. 308; Placynthium nigrum Hds.; *Arnold*, Lich. Jur. p. 73; Leucothecium corallinoides Hoffm. (Haud Stereocaulon corallinoides Hoffm. = Parmeliella corallinoides [Hoffm.] Wain.) in *Körb.*, Syst. lich. Germ. p. 398; Pannaria nigra (Huds.) Nyl. in: *Nylander*, Synopsis II, p. 36.

Слоевище нашихъ образчиковъ темно-черное, накипное, жадко вбирающее воду, гранулезно-зернистое, трещиновато-подѣленное; характерна зеленая бахромка выступающаго гипоталлуса вокругъ слоевища. Апотеціи около 0,5 миллим. діам., верхняя часть теція темно-зеленая, остальная прозрачная, свѣтлая; гипотецій коричневый до чернаго; споры двух-четырехклѣтныя 12—15 μ. дл. и 5—6 μ. шир.

Такимъ образомъ, наши образчики имѣютъ вмѣстѣ въ одномъ и томъ же апотеціи споры двухъ- и четырехклѣтныя, такъ что выдѣленіе, какъ это дѣлаетъ *Nylander*, особой формы var. triseptata Nyl., является излишнимъ.

Этотъ лишайникъ чрезвычайно распространенъ на известнякахъ по побережью р. Мсты, особенно на щебнѣ, лежащемъ кучами среди густой травы и рѣдкихъ кустовъ.

Мѣстонах.: окрестности с. Ровное.

15. Collemaceae.

35. Leptogium Körb.

137. Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. *Th. Fries,* Lich. Arctoi, p. 282; *Elenkin,* Ross. Exs. III, № 129.

Образчики молодые, отчего слоевище ихъ маленькое.

Мѣстонах.: собрано съ коры старыхъ березъ у ст. Любань *А. А. Еленкинымъ* (въ 1899 г.).

B. Graphideae.

16. Xylographaceae.

36. Xylographa Fr.

138. Xylographa parallela (Ach.) Fr. *Nylander,* Lich. Scand. p. 250; Opegrapha parallela *Acharius,* Lich. Univ. p. 253.

Слоевище гипофлеодное. Апотеціи въ трещинкахъ древесины, штрихоподобное, до 1 и почти до 2 mm. длины, при незначительной ширинѣ, параллельно расположенные.

Часть образчиковъ хорошо развита, имѣетъ по 8 одноклѣтныхъ, безцвѣтныхъ споръ въ аскѣ, 10—14 μ. длины и 6—7,8 μ. ширины; часть же образчиковъ изъѣдена грибомъ. Послѣдніе отношу сюда, благодаря совершенно схожему внѣшнему облику, одинаковому субстрату, а также и по гонидіямъ типа Palmella.

Мѣстонах.: очень часто на старыхъ заборахъ въ с. Ровное.

17. Graphidaceae.

37. Graphis Adans.

139. Graphis scripta (L.) Ach. *Elenkin,* Ross. Exs. III, p. 127; № 143; *Nylander,* Lich. Scand. p. 251.

Образчики типичны. Апотеціи линейные, до 2 mm. длины, вѣтвистые, мѣстами звѣздчатые. Слоевище бѣловатое.

Мѣстонах.: на ольхахъ, въ густой заросли по бер. р. Мсты у с. Ровное.

38. Opegrapha Humb.

140. Opegrapha varia Pers. *Elenkin,* Ross. Exs. I, p. 49, № 48; *Nylander,* Lich. Scand. p. 252.

Var. diaphora (Ach.) Fr. *E. Fries,* Lichenogr. Eur. p. 365.

Апотеціи не длиннѣе 0,5 mm., но узкіе, черные, извилистые и съ ясно замѣтнымъ краемъ.

Споры большей частью шестиклѣтныя, но свѣтлыя, по 8 въ аскѣ и въ среднемъ 18—20 μ. длины и 5,8 μ. ширины.

На шероховатой части коры ствола Alnus.

Мѣстонах.: побережье р. Мсты у с. Ровное.

18. Arthoniaceae.

39. Arthonia Ach.

140. Arthonia punctiformis Ach. *Acharius,* Lich. Univ. p. 141; *Nylander,* Lich. Scand. p. 260; *Th. Fries,* Lich. Arctoi, p. 240.

Хотя въ нашихъ образчикахъ мнѣ не удалось найти споръ, но нѣтъ сомнѣнія, что они относятся къ этому виду. Общій обликъ, слоевища и форма апотецiевъ вполнѣ тождественны съ многочисленными образчиками этого вида въ гербаріи Ботан. Сада Петра Великаго.

На вѣтвяхъ ольхъ. Встрѣчается часто.

Мѣстонах.: у с. Ровное по берегу р. Мсты.

141. Arthonia radiata (Pers.) Th. Fr. *Elenkin,* Ross. Exs. III, p. 127, № 144; *Th. Fries,* Lich. Arctoi p. 240.

Var. astroidea Ach.

Апотеціи въ неправильно звѣздчатыхъ пятнахъ. Образчики типичны и многочисленны. На гладкихъ частяхъ коры дерева.

Споры четырехклѣтныя, безцвѣтныя, по 8 въ аскѣ, около 15 μ. длины и 5 μ. ширины.

Мѣстонах.: на ольхахъ по берегу р. Мсты у с. Ровное и въ лѣсахъ; кромѣ того собрана *А. А. Еленкинымъ* на ст. Любань (въ 1899 г.) на томъ же субстратѣ.

Var. Swartziana (Ach. Nyl.)

Отличается отъ предыдущей разновидности болѣе округлыми апотеціями, которые не звѣздчаты, но имѣютъ видъ пятенъ или приближаются нѣсколько къ лецидеиновому типу.

Эта разновидность предпочитаетъ шероховатыя части коры стволовъ и встрѣчается рѣже первой.

Var. cinerascens Ach. (Univ. p. 142), которая отличается отъ приведенной разновидности болѣе сѣрымъ слоевищемъ, повидимому, должна быть соединена съ послѣдней.

Мѣстонах.: на ольхахъ у с. Ровное.

C. Coniocarpeae.

19. Caliciaceae.

40. Calicium Pers.

142. Calicium curtum Turn. et Borr. *Stein*, Flecht. in Krypt.-Fl. Schles., p. 301; *Elenkin*, Lich. Ross. Med. I, p. 17.

Наши образчики относятся къ двумъ формамъ:

a) **f. cerviculatum Kmphbr.**

Замѣтное слоевище, хотя и тонкое. Ножки апотецієвъ отъ 0,5 и выше, до 1 mm.

b) **f. pumilum Kmphbr.**

Слоевище гипофлеодное, незамѣтное. Ножки апотецієвъ не превышаютъ 0,5 mm., а обычно почти недоразвиты, такъ что апотеціи почти сидячіе.

Споры у обѣихъ формъ были 7,5—12,5 μ. длины и 4—5 μ. ширины.

Мѣстонах.: заборы, пни и сухіе стволы у селъ Ровное и Опеченскій Посадъ.

143. Calicium trabinellum Ach. *Acharius*, Meth. lich., Suppl. (1803), p. 15; *Zahlbruckner*, Krypt. exs. № 552; Calicium roscidum var. trabinellum *Nylander*, Lich. Scand. p. 41.

Этотъ видъ уже разъ мною приводился для Петербургской губ. („Изъ жизни лиш. Петб. губ.“ l. c., стр. 166); тогда споры у моихъ образчиковъ этого вида были нѣсколько меньше указанной для него величины, теперь же, наоборотъ, встрѣчаются и нѣсколько большей величины, что сближаетъ данный видъ съ Calicium adspersum Pers., но у послѣдняго наблюдается болѣе развитое слоевище и болѣе крупные апотеціи.

Налетъ явственно зеленый.

Въ отличіе отъ C. curtum, этотъ видъ обитаетъ на значительно болѣе обуглившихся, часто „трухлявыхъ“ пняхъ, но всеже наружная поверхность, на которой непосредственно обитаетъ слоевище еще болѣе или менѣе крѣпка, хотя мягче, чѣмъ такая же поверхность субстрата у C. curtum. Споры двуклѣтныя, темныя, въ среднемъ 7,5—11 μ. длины и 4 μ. ширины, попадались также 12 μ. длины и 5 μ. ширины.

Мѣстонах.: на гниломъ сухостоѣ и пняхъ у с. Опеченскій Посадъ и на старыхъ заборахъ у с. Ровное.

II. Pyrenolichenes.

20. Endocarpaceae.

41. Catopyrenium (Fw.) Körb.

144. Catopyrenium squamulosocrustaceum Savicz spec. nov.

Diagn. Thallus *crustaceo-squamulosus*, prothallo cinereo-atro impositus, squamulis aggregatis margine liberis vel crustaceis — confluentibus, ambitu aliquot locis subeffiguratus, *albidus* vel albido-cinereus, crussiusculus (circa 280—300 μ.), saepe subfarinaceus.

Perithecia subglobosa, nigra, 0,1—0,3 et circa 0,5 mm. diam., *sessilia*, dispersa vel aggregata, ostiolo nigro, minusculo superficialique instructa. Excipulum globosum, nigrum, 13—39—90 μ. crassum. Thecium, hypotheciumque incoloratum. Paraphyes diffluentes.

Sporae monoblastae, octonae, incoloratae, 16—20 μ. longae et *10—12 μ. crassae* (juveniles angustiores).

Gonidia ad algas Cystococcineas pertinent. At saxa calcarea crescit. Provincia Novgorod, prope p. Rovnoje.

Опис. Слоевище чешуйчатое, полунакипное, изъ мелкихъ чешуекъ, частью съ б. или м. свободнымъ краемъ или изъ сливающихся въ трещиноватую корочку, толстое, въ поперечномъ разрѣзѣ около 300 μ. ширины, бѣловатое, слегка мѣстами мучнистое. Фигурность слоевища на нашихъ образчикахъ намѣчается въ двухъ — трехъ мѣстахъ. Гипоталлусъ сѣро-черный, болѣе или менѣе замѣтный. Перитеціи округлые, сжатые кверху, черные, 0,1—0,5 mm. діам., сидячіе, разбросанные или скученные, по два, по три, съ небольшимъ чернымъ отверстіемъ.

Эксципулъ черный, толстый, 13—90 μ. ширины. Тецій и гипотецій безцвѣтные. Парафизы расплывающіяся.

Споры одноклѣтныя, безцвѣтныя, по 8 въ аскѣ, 16—20 μ. длины и 10—12 μ. ширины.

Общ. замѣч. Нашъ новый видъ собранъ въ двухъ небольшихъ образчикахъ, что значительно затрудняетъ его полное изслѣдованіе и описаніе. Такъ какъ дольки слоевища мѣстами со свободными краями, т. е. чешуйчатыя и кое-гдѣ намѣчается краевая „фигурность“, чего не должно быть у Verrucaria, то приходится этотъ лишайникъ отнести къ роду Catopyrenium.

Вообще, нашъ новый видъ очень близокъ къ Catopyrenium cinereum (Pers.) Körb., но хорошо отличается сидячими, бóльшаго размѣра перитеціями, значительно болѣе широкими спорами и субстратомъ, такъ какъ C. cinereum обыченъ на известковой землѣ, на перегнойной землѣ, но на камняхъ еще не указывался.

Отъ Catopyrenium monstrosum (Mass.) Wain. нашъ новый видъ отличается величиной и шириной споръ, каковыя у послѣдняго гораздо больше и шире, значительно меньшей величиной и цвѣтомъ слоевища, и всѣмъ обликомъ.

Примѣч. Мнѣ кажется неправильнымъ соединеніе трехъ родовъ Catopyrenium, Endopyrenium и Dermatocarpon (= Entosthelia) подъ общимъ названіемъ Dermatocarpon (Eschw.) Th. Fr., какъ это имѣетъ мѣсто въ послѣднее время (наприм., у *A. Zahlbruckner*'а Ascol., l. c. p. 60).

Такое соединеніе могло бы касаться только двухъ первыхъ родовъ, такъ какъ, дѣйствительно, ихъ отличія между собой весьма незначительны, но что касается собственно Dermatocarpon (= Entosthelia), то у послѣдняго - крупное, листоватое слоевище, имѣющее коровой слой съ обѣихъ сторонъ и прикрѣпляющееся посредствомъ гомфа, а также совершенно погруженные въ слоевище перитеціи. Всѣ эти признаки хорошо и рѣзко отличаютъ этотъ родъ отъ первыхъ двухъ вышеупомянутыхъ, которые имѣютъ мелкое, чешуйчатое и скорѣе чешуйчато-накипное слоевище, безъ нижняго корового слоя, скорѣе приближающееся къ накипному чѣмъ къ листоватому типу.

Мѣстонах.: на известковыхъ плитахъ по побережью р. Мсты у с. Ровное.

21. Verrucariaceae.

42. Thelidium Mass.

145. Thelidium minutulum Körb. *Körber,* Parerga Lich. (1865) p. 351.

Var. longisporum Savicz nov. var.

Diagn. Thallus tenuis usque ad tenuissimum, submembranaceo-leprosus, fuscescente cinereus (humidus pallidior), prothallo indistincto. Apothecia dispersa, minutissima, circa 0,1 mm. diam., nigra, sessilia.

Sporae octonae, dyblastae, incoloratae, 18—26 μ. longae et 7—7,8 μ. crassae. Asci circa 39 μ. long. et circa 15 μ. crass.

A typo sporis longis, apotheciis haud confertis et thallo humido haud virescente differt.

Опис. Слоевище тонкое до тончайшаго, слегка мучнистое, темновато-сѣроватое, коричневато-сѣроватое, влажное свѣтлѣющее (у типа зеленѣющее); гипоталлусъ незамѣтенъ.

Перитеціи разсѣянные, очень мелкіе, около 0,1 mm. въ діаметръ, черные. Споры двуклѣтныя, прозрачныя, по 8 въ аскѣ, 18—26 μ. длины и 7—7,8 μ. ширины.

Общ. замѣч. Съ типичными образчиками этого вида я не знакомъ, такъ какъ въ С.-Петербургѣ въ гербаріяхъ его нѣтъ вовсе. Весьма возможно, что наша разновидность мало отличима отъ типа и впослѣдствіи придется ее уничтожить, расширивъ діагнозъ Th. minutulum касательно величины споръ.

При сравненіи же этой разновидности съ типомъ по діагнозамъ, приходится констатировать отличія въ характерѣ расположенія перитецiевъ: такъ по діагнозу *Körber*'а перитеціи „conferta", а у нашей разновидности они разсѣяны; у типа слоевище во влажномъ состояніи „subvirescens", а у устанавливаемой разновидности только свѣтлѣетъ и, наконецъ, споры у типа 15—18 μ. длины и 7—8 μ. ширины (по *H. Zschacke* у *G. Lindau*, Die Flechten).

У *Körber*'а размѣры споръ не измѣрены, только сказано, что онѣ среднихъ размѣровъ.

Мѣстонах.: на известковыхъ плитахъ по побережью р. Мсты у с. Ровное.

146. Thelidium Zwackhii (Hepp) Körb. *Körber*, Syst. Germ. p. 355; Parerga Lich. p. 353; Sagedia Zwackhii *Hepp*, Exs. № 96.

Слоевище очень тонкое, мелко-зернистое, мучнистое, бѣлое какъ мѣлъ, разсѣянное.

Перитеціи очень мелкіе около 0,1 mm. діаметромъ, черные, полупогруженные до сидячихъ, но встрѣчаются и погруженные.

Споры безцвѣтныя, четырехклѣтныя, 31—37 μ. длины и 10—13 μ. ширины (наши образчики).

Наши экземпляры совершенно тождественны съ образчиками изъ коллекціи *Hepp*'а № 96 подъ названіемъ Sagedia Zwackhii Hepp. Найденъ у насъ впервые.

Мѣстонах.: на известковыхъ плитахъ по берегу р. Мсты у с. Ровное.

43. Verrucaria (Wigg.) Mass.

147. Verrucaria muralis Ach. *Massalongo*, Ric. Lich. Crostosi, p. 175; *Körber*, Parerga lichen. p. 378.

Чрезвычайно интересно было бы выяснить отношеніе этого вида къ V. rupestris Schrad., такъ какъ на этотъ счетъ существуютъ противорѣчивыя указанія и, повидимому, эти виды не разъ смѣшивались. Впрочемъ, видовая самостоятельность одного изъ этихъ видовъ должна быть подвержена сомнѣнію, тѣмъ болѣе, что во внутреннемъ строеніи перитеція и въ величинѣ споръ у нихъ нѣтъ рѣшительно никакой разницы.

Massalongo (l. c.) относилъ къ V. rupestris образцы съ сплошнымъ слоевищемъ, хотя бы и тонкимъ, а къ V. muralis съ слое-

вищемъ мучнистымъ, б. или м. лепрознымъ. *Körber* (l. c.) также слѣдуетъ, главнымъ образомъ, этимъ признакамъ и на этомъ основаніи относитъ къ V. muralis, наприм., образчики изъ эксиккатъ „Exs. Hepp. Eur. № 224", опредѣленные *Hepp*'омъ какъ „V. rupestris Schrad.", изъ которыхъ одинъ образчикъ очень похожъ на часть нашихъ сборовъ. Что касается перитецієвъ, то оба названные авторы, судя какъ по діагнозамъ, такъ и по ихъ опредѣленіямъ гербарнаго матеріала, считаютъ присущимъ для названныхъ видовъ — въ молодости погруженные перитеціи, затѣмъ полупогруженные и до полусидячихъ. *Wainio* (Adjum. Lapp. I, p. 178) приводитъ для своихъ образчиковъ V. muralis изъ Лапландіи отсутствующее слоевище („thallus obsoletus") и полупогруженные перитеціи („semiimmersa"), а *Jatta* (Syll. Ital. p. 518 et 519) противорѣчитъ уже всѣмъ, считая, что слоевище у V. rupestris зернисто-мучнистое („tartareo-farinosus") и исчезающее (что *Wainio* указываетъ для V. muralis), а перитеціи только погруженные; для V. muralis онъ указываетъ такое же („tartareo-farinosus") слоевище и перитеціи также погруженные (тоже и на стр. 505).

Интересно, что *Jatta* въ качествѣ субстрата приводитъ для V. muralis исключительно стѣны („ad muros"), а для V. rupestris известковый субстратъ („ad rupes calcareas duriores"). Если слѣдовать *Jatta*, то часть нашихъ образчиковъ слѣдуетъ отнести къ *Verrucaria rupestris Schrad.*

Что касается размѣра споръ, то у этихъ обоихъ видовъ онъ въ общемъ одинаковъ и колеблется въ предѣлахъ 15—28 μ. длины и 7—13 μ. ширины, причемъ для V. muralis чаще указываются споры у́же, чѣмъ для V. rupestris.

Jatta (l. c.) считаетъ кромѣ того еще и V. confluens за самостоятельный видъ, въ то время какъ *Körber* относитъ его какъ разновидность къ V. muralis, все отличіе котораго въ сливающихся перитеціяхъ и, часто, болѣе темномъ цвѣтѣ слоевища.

Такимъ образомъ, ясно, что наше опредѣленіе для части сборовъ условно. Я считаю № 147/a своихъ образчиковъ б. или м. типичной V. muralis; № 147/b чрезвычайно схожъ съ Exs. Desmazières № 289 („Pl. du Nord de la Françe VI") подъ названіемъ Verrucaria Schraderi Ach.: это тоже, что V. rupestris Schrad.; остальные №№ 147/c, d, e очень приближаются къ V. rupestris, если считать возможнымъ для этого послѣдняго вида имѣть лепрозное слоевище.

Мѣстонах.: на известковыхъ плитахъ, по обрывамъ бер. р. Мсты у с. Ровное.

22. Pyrenulaceae.

44. Arthopyrenia Mass.

148. Arthopyrenia punctiformis (Ach.) Mass. *Massalongo*, Ric. Lich. Crostosi, p. 168; *Arnold*, Lichenenfl. von München (1891) p. 119; *Zahlbruckner*, Ascolich., p. 64; A. Personii Mass.: *Stein* Flecht. in *Cohn*, p. 346; *Körber*, Parerga lichen., p. 393; Pyrenula punctiformis *Hepp.*, Eur. № 456 (pr. p.).

f. alnicola (Hepp.) Nyl. *Nylander et Norrlin*, Herb. lich. Fenn. Exs. (1882), F. VIII, № 391.

Наши образчики совершенно тождественны съ образчиками изъ эксиккатъ *Nyl. et Norrl.* подъ такимъ названіемъ.

Слѣдуетъ отмѣтить, что въ этой группѣ необходимо весьма осторожно основываться при опредѣленіи на количествѣ клѣтокъ въ спорахъ. Сплошь и рядомъ указанія характера споръ у разныхъ авторовъ противорѣчатъ. Такъ *Arnold* (l. c.) указываетъ для этого вида двухклѣтныя споры, *Massalongo* двухклѣтныя, но также и 4—6-клѣтныя, *Körber* 4—8-клѣтныя, въ популярномъ опредѣлителѣ *Lindau* (Die Flechten, стр. 25 и 27) нельзя подойти и близко къ этому виду, если не принять, что споры только двухклѣтныя. На своемъ матеріалѣ я наблюдалъ апотеціи съ одного и того же образчика, дававшіе то двухклѣтныя, то четырехклѣтныя споры, нормальныхъ для этого вида размѣровъ.

Это же обстоятельство способствовало тому, что и *Г. К. Крейеръ* (l. c. стр. 406) отнесъ свои образчики этого вида изъ Могилевской губ. къ A. analepta (Ach.) Mass., такъ какъ въ его матеріалѣ попались при изслѣдованіи только двухклѣтныя споры.

Правда, *Г. К. Крейеръ* относитъ свои образчики къ особой разновидности var. punctiformis Ach., слѣдуя *Olivier*, но это неправильно, такъ какъ у A. analepta (Ach.) Mass. такой разновидности нѣтъ, а „punctiformis Ach.“ у *Olivier* („Suppl. exposé syst. lich. Françe“, стр. 263) есть названіе довольно неопредѣленное, такъ какъ *Olivier* прибавляетъ „non punctiformis E. Fr.“. Вообще стоило ли слѣдовать *Olivier* (l. c.), гдѣ приводится сомнительный сборный видъ, подъ фантастическимъ названіемъ „Arthopyrenia epidermidis Ach.“, хотя *Acharius* вовсе не зналъ подобнаго рода и никогда не понималъ ни одного лишайника въ такомъ объемѣ.

Но несомнѣнно, что у *Г. К. Крейера* (l. c.) было именно Arthopyrenia punctiformis (Ach.) Mass. и ни въ коемъ случаѣ не A. analepta (Ach.) Mass., которая хорошо отличается гораздо большими (въ два-три раза) перитеціями.

Наши образчики дали величину споръ: двуклѣтныхъ 15—20 μ.

длины и 5—7 μ. ширины и четырехклѣтныхъ 15—23 μ. длины и 4 - 6 μ. ширины; одинъ апотецій далъ двуклѣтныя споры 13 μ. длины и 3 μ. ширины.

Мѣстонах.: на Alnus по берегамъ р. Мсты у с. Ровное.

45. Leptorhaphis Körb.

149. Leptorhaphis epidermidis (Ach.) Th. Fr. *Th. Fries*, Lich. Arctoi, p. 273; *Zahlbruckner*, Ascolich., p. 65; L. oxyspora (Nyl.) Körb.: *Körber*, Syst. Germ., p. 371; Parerga lichen., p. 384.

Споры четырехклѣтныя, попадаются и двуклѣтныя, около 33 μ. длины и 1—2 μ. ширины.

Мѣстонах.: на корѣ стволовъ березъ у с. Ровное.

Алфавитный указатель.

(Цифра указываетъ №, подъ которымъ лишайникъ описанъ.)

Списокъ литературы, приведенной въ работѣ сокращенно.

Acharius, E. 1) „Lichenographia Universalis“ 1810. Gottingae.
2) „Methodus qua omnes detectos lichenes tentavit.“ 1803.
3) „Lichenographiae Suecicae Prodromus“. 1798.
4) „Synopsis methodica lichenum“. 1814. Lundae.

Arnold, F. 1) „Lichenologische Ausflüge in Tirol.“ (Aus den Verhandl. d. k. k. zoolog.-botanischen Gesellsch. in Wien 1868—1887. I—XXIII).
2) „Die Lichenen des fränkischen Jura“. 1885. (Separat-Abdruck aus „Flora“ 1884—85).
3) „Zur Lichenenflora von München.“ 1891—1900.

Bitter, G. 1) „Zur Morphologie und Systematik v. Parmelia, Untergattung Hypogymnia“. „Hedwigia“. 1901. Bd. XL.
2) „Ueber die Variabilität einiger Laubflechten und über den Einfluss äusserer Bedingungen auf ihr Wachsthum.“ (Jahrbüch. für wissenschaftliche Botanik, Bd. XXXVI, Heft 3. 1901. Separ.-Abdr. Leipzig.)

Bouly de Lesdain, M. à Dunkerque. „Lichens rares ou nouveaux pour la Belgique“. (Bulletin de la Société Roy. de Botanique de Belgique. T. XLIII. 1906. 1907. Bruxelles.).

Darbischir, O. V. „Die deutschen Pertusariaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung.“ (Engler's Botanische Jahrbücher 1897, Bd. XXII, p. 593—672.)

Elenkin, A. A. / Еленкинъ, А. А. 1) „Lichenes florae Rossiae et regionum confinium orientalium“ (Acta Horti Petropolitani. T. XIX, 1901, p. 1—52 et T. XXIV, 1904, p. 54—170.)
2) „Lichenes florae Rossiae Mediae.“ Aus dem Naturhistor. Museum der Gräfin K. P. Scheremetjeff in Michailowskoje, Gouv. Moskau. 1906, P. I; 1907, P. II; 1911, P. III—IV.
— „Флора лишайниковъ Средней Россіи.“ Изд. Ест. Истор. Музея граф. Е. П. Шереметьевой въ с. Михайловскомъ, Московск. губ. (текстъ русскій).
3) „Новые виды лишайниковъ въ Европейской Россіи.“ (Ботаническ. Журналъ, изд. Отдѣл. Ботан. Имп. СПБ. Общ. Естество-испыт. 1907, № 1. — Journal botanique éd. de la Sect. de Botan. de la Société Imp. d. Naturalist. de St. Pétersbourg. 1907, № 1.)
4) „Vorläufiger Bericht über die Arbeiten im See Sseliger (Gouv. Twer, Kreis Ostaschkow) im Jahre 1908“ (Bull. Jard. Imp. Bot. St.-Pétersbourg 1909, № 1).

— Предварительный отчетъ о командировкѣ лѣтомъ 1908 г. на оз. Селигеръ (Тверск. губ. Осташков. у.) (Извѣст. Имп. СПБ. Ботаническ. Сада. 1909, № 1).

Friedrich, K. „Flechten aus Turkestan" (Acta Horti Petropol. T. VII, Fasc. 1.)

Fries, Th. 1) „Monographia Stereocaulorum et Pilophororum". Upsaliae. 1858.
2) „Lichenes Arctoi Europae Groenlandiaeque hactenus cogniti". (Acta Roy. Soc. Scientiarum Ups. Ser. III, Vol. III, Upsaliae, 1860).
3) „Lichenographia Scandinavica, sive dispositio lichenum in Dan., Suec., Norv., Fenn., Lapp. Ross. hactenus collectorum" 1871, P. I; 1874, P. II, Upsaliae.

Harmand. J. „Catalogue descriptif des lichens observés dans la Lorraine" (Bullet. de la Société des Sciences de Nancy, 1894).

Hepp, Ph. „Die Flechten Europas in getrockneten, mikroskopisch untersuchten Exemplaren". Zürich. 1853—1864. (Exs).

Hoffmann. „Descriptio et adumbratio plantarum quae lichenes dicuntur". Vol. I—III. 1790—1801.

Hue, A. „Addenda nova ad lichenographiam europaeam a prof. W. Nylander in Flora 1865—1886 edita" (Revue de Botanique 1885—86; 1886—87; 1887—88.).

Jatta, A. „Sylloge Lichenum Italicorum" Trani 1900.

Kaschmensky, B. / Кашменскій, Б. Ѳ. „Die Flechten des Gouv. Kursk und Charkow" (Journ. botan. ed. de la Sect. de Botan. de la Société Imp. des Naturalist. de St.-Pétersbg. 1906, № 3, p. 73—110.
— „Лишайники Курской и Харьковской губ." (Ботанич. Журн., издав. Отдѣл. Ботан. Имп. СПБ. Общ. Естеств. 1906 г. № 3.).

Koerber, G. W. 1) „Systema lichenum Germaniae". Breslau. 1855.
2) „Parerga lichenologica". Breslau. 1865.

Krabbe, G. „Entwickelungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Flechtengattung Cladonia". 1891.

Kreyer, G. K. / Крейеръ Г. К. „Contributio ad floram lichenum gub. Mohilevensis annis 1908—1910 lectorum" („Acta Horti Imp. Petropolitani. P. XXXI, 1913, p. 263—440).
— „Къ флорѣ лишайниковъ Могилевской губерніи". (Труды Имп. Ботаническ. Сада". СПБ. 1913. Т. XXXI, стр. 263—440).

Ljubitzkaja, Lydia / Любицкая, Лидія „Zur Flechtenflora des Polessje" (Manuscr.).
— „Къ флорѣ лишайниковъ Полѣсья" (Рукопись).

Massalongo, A. „Ricerche sull'autonomia dei Licheni crostosi“. Verona. 1852.

Mereschkowsky, C. / Мережковскій, К. С. 1) „Beiträge zur Kenntnis der Flecht. von Reval“. — „Къ познанію лишайниковъ окрестности Ревеля“ (Ученыя записки Имп. Казанскаго Универс. Прилож. 1909 г.).

2) „Nachtrag zur Flechtenliste aus der Umgegend Revals“. — „Дополненіе къ списку лишайн. окрестностей Ревеля“ (Ibid. 1913. Годъ LXXX, кн. 8, Прилож.).

3) „Zur Kenntnis der Flechten aus d. Wladimirschen Gouvern.“ — „Къ познанію лишайниковъ Владимирской губерніи“ (Ibid. 1911).

Nylander, W. „Lichenes Scandinaviae“ 1861 (Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora Fennica. Femse Häftet. 1861).

2) „Prodromus Lichenographiae Galliae et Algeriae“ (Soc. Linn. de Bordeaux. T. XXI. 1857).

3) „Enumeratio lichen. Freti Behringii“ (Bullet. de la Société Linnéene de Normandie, 4 ser. V. 1. 1888. Caen.).

4) „Synopsis methodica Lichenum“. Vol. I. Paris. 1858—1860 et Vol. II. 1888.

Nylander, W. och Th. Saelan. „Herbar. Musei Fennici“. Förteckning öf Fins. Mus. växt. soml. utgif. af Sällsk. pro Faun. et Flora Fennica. Helsingfors. 1859.

Nylander, W. et Norrlin, J. P. „Herbarium lichenum Fenniae“ 1875—1882 (Exs).

Nylander, W. — Flora: „Flora oder Allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der königl. bayer. botanisch. Gesellschaft zu Regensburg“.

Petroff, J. P. / Петровъ, И. П. „Die Flechten des Moskauer Distrikts“. (Bullet. Jard. Bot. Imp. de St.-Pétersbourg 1909, № 4, p. 73—90).

— „Лишайники Московской губерніи“ (Извѣст. Имп. СПБ. Ботан. Сада, 1909, № 4, стр. 73—90).

Reinke, J. „Abhandlungen über Flechten I—V (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik 1894, 1895, 1896).

Savicz, V. P. / Савичъ, В. П. 1) „(W. P. Sawitsch.) Ueber die Flechtenvegetat. des südwestlich. Teiles des Gouv. Petersburg und dem angrenzenden Teile Estlands“ (Travaux de la société des Naturalist. de St. Pétersbourg, Vol. XL, 1909, Ser. 4. Fasc. 2. p. 113—172).

— „Изъ жизни лишайниковъ юго-западной части Петербургской губ. и прилегающей части Эстляндской“ (Труды Имп. СПБ. Общ. Естествоиспыт. T. XL, 1909 г.).

2) „Interessante und neue Arten und Formen der Flechten im Gouv. Nowgorod, 1910 gesammelt" (Bullet. Jard. Botan. Imp. de St.-Pétersbourg, 1911, № 2. p. 50—55).

— „Интересные и новые виды лишайниковъ, найденные въ Новгородской губерніи". (Извѣст. Имп. СПБ. Ботан. Сада, 1911, № 2, стр. 50—55.)

3) „Flechten im Amur- und Amgun-Gebiete von W. A. Rubinski 1911 gesammelt" (Ibid. 1911, № 3, p. 74—81).

— „Лишайники, собранные по побережью рѣкъ Амура и Амгуни В. А. Рубинскимъ въ 1910 г. (Ibid № 3).

4) „Lichenes in regionibus septentrionalibus Rossiae Europaeae a R. R. Pohle collecti" (Acta Horti Petropolitani, T. XXXII, p. 15—67).

— „Лишайники, собранные Р. Р. Поле на крайнемъ Сѣверѣ Европейской Россіи" (Труды Имп. СПБ. Ботан. Сада, Т. XXXII, стр. 15—67).

Schaerer, S. „Enumeratio critica Lichenum europaeorum".Bern. 1850.

Sm. in E. Bot.: Smith in English Botany. London 1790—1842.

Stein, B. in *Cohn*'s „Kryptogamen-Flora von Schlesien II Band 2 Hälfte. Flechten, bearbeitet von B. Stein".

Tuckerman, E. „A synopsis of the North American Lichens". P. I, 1882 Boston; P. II, 1888 New-Bedford, Mass.

Wainio, E. 1) „Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae fennicae atque Fenniae borealis" I et II (Meddelanden af Societ. pro Fauna et Flora Fennica 1881, 1883).

2) „Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884—85 ab H. Lojka et M. a Déchy collecti (Természetrajzi Füzetek. Budapest. Vol. XXII. 1899. Part. 3 et 4).

3) „Lichenes in viciniis Viburgi observati" (Meddelanden of Societ. pro Fauna et Flora Fennica, Vol. II, 1878, p. 37—72).

4) „Lichenes in Sibiria Meridionali collecti" (Acta Societ. pro Fauna et Flora Fenn. XIII, № 6, 1896).

5) „Monographia Cladoniarum Universalis" (Acta Societ. pro Faun. et Flor. Fenn. Vol. IV, 1887; Vol. X, 1894).

6) „Lichenes in viciniis hibernae expeditionis Vegae prope pagum Pitlekai in Sibiria septentrionali a D: re E. Almquist collecti" (Arkiv för Botanik, Bd. 8. № 4, p. 1—175, 1909).

Weinmann, J. „Enumeratio stirpium in Agro Petropolitano sponte crescentium". Petropoli. 1837.

Zahlbruckner, A. 1) „Ascolichenes" in *A. Engler* und *K. Prantl:* „Die natürlichen Pflanzenfamilien". Leipzig, 1907.

2) „Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino vindbo. nensi", Lichenes.

V. P. Savicz.

Recherches sur les lichens du gouv. Nowgorod.

(Résumé)

L'auteur décrit les associations licheniques du gouv. Nowgorod, parmi lesquelles les plus intéressantes sont: l'association des stations sablonneuses et les associations des stations sur les pierres et sur les écorces des arbres.

Dans le chapitre systématique l'auteur donne le catalogue critique de 149 espèces (188 variations et formes) qui étaient recoltées par lui pendant l'été 1910 et par M. M. *V. L. Komarov, A. A. Elenkin, A. A. Antonov* dans les environs Borowitchi du gouv. Nowgorod. Parmi ces espèces 3 sont nouvelles pour la science: Catopyrenium squamulosocrustaceum, Lecania globulosa et Lecanora saepimentorum. Parmi les variations et formes 11 sont aussi nouvelles pour la science: Variolaria arborea (*Kreyer*) *Ljubitzk.* var. albula (var. nov.), Bilimbia melaena (*Nyl.*) *Arn.* var. alnicola (var. nov.), Thelidium minutulum *Körb.* var. longisporum (var. nov.); Evernia thamnodes (*Flot.*) *Arn.* f. tecticola (f. nov.) et f. arenicola (f. nov.), Cetraria islandica (*L.*) *Ach.* f. vagans (f. nov.), Lecanora chlarona (*Ach.*) *Nyl.* f. betulina (f. nov.), Lecanora dispersa (*Pers.*) *Flk.* var. obscura *Mer.* f. pruinosa (f. nov.), Lecania prasinoides *Elenk.* f. pallescens (f. nov.), Cladonia rangiferina (*L.*) *Web.* f. tecticola (f. nov.), Cladonia sylvatica (*L.*) *Hoffm.* f. tectorum (f. nov.).

Тип. К. Маттисена, Юрьевъ.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО
Ботаническаго Сада Петра Великаго

под главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV.

Приложеніе II.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE
DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames; **N. A. Montevérde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV.

Supplément II.

ПЕТРОГРАДЪ.
1915.

Б. А. Федченко.

Списокъ Русскихъ растеній

преимущественно

по даннымъ Гербарія Императорскаго Ботаническаго Сада ПЕТРА ВЕЛИКАГО.

ЧАСТЬ I-АЯ.

(Приложеніе II къ тому XIV „Извѣстій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго“ за 1914 годъ).

Enumeratio plantarum Imperii Rossici

imprimis

Herbarii Horti Botanici Imperialis Petri Magni

auctore

B. A. Fedtschenko.

Pars 1-a.

(Supplément II au tome XIV du „Bulletin du Jardin Impérial Botanique de Pierre le Grand“. Année 1914).



Петроградъ.
1914.

Типографія К. Маттисена, Юрьевъ, Лифл.

Б. А. Федченко.

Списокъ русскихъ растеній, преимущественно по даннымъ Гербарія Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Предисловіе.

При инсераціи растеній, вновь поступающихъ въ русскій гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, въ послѣднее время встрѣчалось все болѣе и болѣе затрудненій, благодаря поступленію значительнаго числа растеній, не значащихся въ классической книгѣ Ледебура „Flora rossica", по которой расположенъ былъ этотъ гербарій; особенно большія затрудненія встрѣтились при размѣщеніи этого гербарія, согласно постановленію Совѣта Сада, по системѣ Энглера. Оказалось совершенно необходимымъ составленіе полнаго списка растеній русскаго гербарія.

Прибавивъ къ этому списку немногочисленные виды, указанные въ литературѣ, но въ нашемъ гербаріи не представленные (они отмѣчены въ нашемъ спискѣ знакомъ *), мы получаемъ списокъ растеній русской флоры, который можетъ служить для облегченія пользованія гербаріемъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, а также и для различныхъ другихъ справокъ.

Къ области Русской флоры мы относимъ, по примѣру Conspectus florae turkestanicae, также и Бухару, Хиву и Кульджу. Не исключены также нами и растенія Южнаго Сахалина. Условными обозначеніями мы указываемъ общій характеръ распространенія каждаго вида (Евр. = Европейская Россія; Крм. = Крымъ; Кав. = Кавказъ; Тур. = Туркестанъ; Сиб. = Сибирь).

Pteridophyta.

Filicales.

I. Polypodiaceae.

1. Woodsia R. Br.

1. Physematium.

1 (1) W. polystichoides Eaton.	—	—	—	—	Сиб.
2 (2) W. sinuata (Hook.) Christ.	—	—	—	—	Сиб.
W. [1]) *polystichoides var. sinuata Hook.*					
3 (3) W. manchuriensis Hook.	—	—	—	—	Сиб.
4 (4) W. fragilis (Trev.) Moore.	—	—	Кав.	—	—
Dicksonia fragilis Trev.					
Hymenocystis caucasica C. A. Mey.					
Physematium fragile Kunze.					

2. Euwoodsia.

5 (5) W. ilvensis (L.) R. Br.	Евр.	Крм.?	Кав.	Тур.	Сиб.
Acrostichum ilvense L.					
var. rufidula (Michaux) Aschers. et Graebn.					
W. hyperborea rufidula Koch.					
Nephrodium rufidulum Michaux.					
var. alpina (Bolton) Aschers. et Graebn.					
Acrostichum alpinum Bolton.					
W. alpina Gray.					
W. asplenioides Rupr.					

---

1) Въ синонимикѣ я обозначаю одной буквой (въ данномъ случаѣ *W.* = *Woodsia*) названіе рода только въ томъ случаѣ, когда оно тождественно съ принятымъ мною родовымъ названіемъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ родовое названіе въ синонимикѣ приводится полностью.

W. hyperborea R. Br.
W. pilosella Rupr.
f. major Maxim.
f. latisecta Komar.
W. insularis Hance.
var. pseudoglabella (Christ).
6 (6) **W. glabella R. Br.** Евр. — Кав. — Сиб.
W. heterophylla Turcz.
W. lapponica Angstr.

2. Cystopteris Bernh.

7 (1) **C. fragilis (L.) Bernh.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Aspidium fragile Sw.
Polypodium fragile L.
C. caucasica Fée.
var. anthriscifolia (Hoffm.) Koch.
C. anthriscifolia Fomin.
C. fragilis β. pinnatipartita a. anthriscifolia Aschers. et Graebn.
Polypodium anthriscifolium Hoffm.
var. emarginatodenticulata (Fomin) Koch.
C. emarginatodenticulata Fomin.
var. cynapifolia (Hoffm.) Luerss.
Polypodium cynapifolium Hoffm.
var. angustata (Hoffm.) Luerss.
Polypodium fragile angustatum Hoffm.
var. acutidentata Döll.
8 (2) **C. regia (L.) Presl.** — — Кав. Тур. —
C. fragilis var. regia Bernoulli.
Polypodium regium L.
var. fumariiformis Koch.
9 (3) **C. montana (Lam.) Bernh.** Евр. — Кав. — Сиб.
Polypodium montanum Lam.
10 (4) **C. sudetica** A. **Br. & Milde.** Евр. — Кав. — Сиб.

3. Struthiopteris Willd.

11 (1) **S. germanica Willd.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Matteuccia Struthiopteris Todaro.
Onoclea Struthiopteris Hoffm.
Osmunda Struthiopteris L.
var. serrata (Baenitz).

4. Onoclea L.

12 (1) O. sensibilis L. — — — — Сиб.

5. Dryopteris Adans.

1. Eudryopteris.

13 (1) D. thelypteris (L.) A. Gray. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Acrostichum thelypteris L.
Aspidium thelypteris Sw.
Nephrodium thelypteris Stremp.
Polypodium thelypteris Weis.
Polystichum thelypteris Roth.
var. Rogaetzianum (Bolle).
Aspidium thelypteris var. Rogaetzianum Bolle.

14 (2) D. oreopteris (Ehrh.) Maxon. Евр. Крм. Кав. — —
Aspidium montanum Aschers.
Aspidium oreopteris Sw.
Nephrodium montanum Baker.
Nephrodium oreopteris Desv.
Polypodium montanum Vogl.
Polystichum oreopteris Ehrh.

15 (3) D. kamtschatica Komar. — — — — Сиб.

16 (4) D. filix mas (L.) Schott. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Aspidium filix mas Sw.
Nephrodium filix mas Rich.
Polypodium filix mas L.
Polystichum filix mas Roth.
var. athyriformis Fomin.
var. crenata (Milde) Fomin.
Aspidium filix mas var. crenatum Milde.
var. deorsilobata (Moore) Fomin.
Lastrea filix mas var. deorsilobata Moore.
var. pseudorigida Christ.
var. affinis (Fisch. & Meyer) Newm.
Aspidium affine Fisch. & Mey.
Aspidium caucasicum A. Br.
Polystichum affine Led.
var. setosa Christ.
var. subintegra (Döll).

17 (5) D. oreades Fomin. — — Кав. —

18 (6) **D. paleacea (Moore) Fomin.** — — Кав. — —
Aspidium paleaceum Sw.
Lastrea filix mas var. paleacea Moore.
var. disjuncta Fomin.
var. rubiginosa Fomin.
var. subintegra (Döll) Fomin.
Aspidium filix mas var. subintegrum Döll.

19 (7) **D. fragrans (L.) Schott.** Евр. — — — Сиб.
Nephrodium fragrans Richards.
Polypodium fragrans L.
Polystichum fragrans Led.
var. remotiuscula Komar.
var. lepidota Komar.
D. fragrans var. squamosa Komar. in herb.

*20 (8) **D. rigida (Hoffm.) Underw.** — — Кав. — —
Nephrodium rigidum Desv.
Nephrodium rigidum var. australe Alb.
Polypodium rigidum Hoffm.
Polystichum rigidum DC.

*21 (9) **D. Raddeana Fomin.** — — Кав. — —
Nephrodium Raddeanum Fomin olim.

22 (10) **D. amurensis Christ.** — — — — Сиб.
Nephrodium amurense B. Fedtsch.

23 (11) **D. wladiwostokensis B. Fedtsch.** — — — — Сиб.
Nephrodium wladiwostokense B. Fedtsch. olim.

24 (12) **D. spinulosa (Müll.) O. Ktze.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Aspidium spinulosum Sw.
Dryopteris euspinulosa Fomin.
Nephrodium euspinulosum Diels.
Nephrodium spinulosum Stremp.
Polypodium spinulosum Müll.
Polystichum spinulosum Lam. et DC.

25 (13) **D. dilatata (Hoffm.)** A. **Gray.** Евр. — Кав. — Сиб.
Aspidium dilatatum Sm.
Nephrodium dilatatum Desv.
Nephrodium spinulosum var. dilatatum Sm.
Polypodium dilatatum Hoffm.
var. deltoidea Milde.
var. oblonga Milde.
var. remotiloba Fomin.
var. acuta Fomin.
var. lepidota (Moore) Fomin.
Lastrea lepidota Moore.

26 (14) D. Alexeenkoana Fomin.	—	—	Кав.	—	—
27 (15) D. cristata (L.) A. Gray.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Aspidium cristatum Sw.
Nephrodium cristatum Desv.
Polypodium cristatum L.
Polystichum cristatum Roth.

28 (16) D. pulchella (Salisb.) Hayek.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Aspidium Dryopteris Baumg.
Dryopteris Linnaeana Christens.
Nephrodium Dryopteris Michx.
Phegopteris Dryopteris Fée.
Polypodium Dryopteris L.
Polypodium pulchellum Salisb.

29 (17) D. Robertiana (Hoffm.) Christens.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Aspididium Robertianum Lürs.
Nephrodium Robertianum Prantl.
Phegopteris Robertiana A. Br.
Polypodium Dryopteris L. var. Robertiana Led.
Polypodium Robertianum Hoffm.
var. longula Christ.

30 (18) D. punctata (Thunb.) Christens.	—	—	—	—	Сиб.

Polypodium punctatum Thunb.
Nephrodium punctatum Diels.

2. *Phegopteris.*

31 (19) D. Phegopteris (L.) Christens.	Евр.	—	Кав.	—	Сиб.

Aspidium Phegopteris Baumg.
Nephrodium Phegopteris Prantl.
Phegopteris polypodioides Fée.
Polypodium Phegopteris L.
Polystichum Phegopteris Roth.
var. intermedia (Hook.).

Помѣси:

D. cristata × spinulosa.
D. filix mas var. perdeorsilobata × oreades.
D. filix mas var. deorsilobata × oreades.
D. peroreades × filix mas var. deorsilobata.
D. perdilatata × paleacea.
D. dilatata × paleacea var. rubiginosa.
D. dilatata × paleacea.

6. Polystichum Roth.

1. Eupolystichum.

32 (1) **P. craspedosorum (Maxim.) Diels.**	—	—	—	—	Сиб.
Aspidium craspedosorum Maxim.					
33 (2) **P. Lonchitis (L.) Roth.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
Aspidium Lonchitis Sw.					
Polypodium Lonchitis L.					
34 (3) **P. tripteron (Kunze) Presl.**	—	—	—	—	Сиб.
Aspidium tripteron Kunze.					
35 (4) **P. lobatum (Huds.) Presl.**	Евр.	—	Кав.	—	—
Aspidium lobatum Sw.					
Polypodium lobatum Huds.					
Polypodium aculeatum L. p. p.					
P. aculeatum Schott p. p.					
var. umbraticum (Kunze).					
var. auriculatum (Lürs.).					
var. angustilobum Fomin.					
var. aristatum (Christ).					
Aspidium lobatum var. aristatum Christ.					
36 (5) **P. angulare (Kit.) Presl.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
Aspidium angulare Kit.					
Polypodium aculeatum L. p. p.					
P. aculeatum Schott p. p.					
var. hastulatum (Tenore).					
Aspidium hastulatum Tenore.					
var. microlobum (Warnst.).					
Aspidium angulare var. microlobum Warnst.					
*37 (6) **P. Woronowii Fomin.**	—	—	Кав.	—	—
38 (7) **P. Braunii (Spenn.) Fée.**	Евр.	—	Кав.	—	Сиб.
Aspidium Braunii Spenn.					
A. aculeatum var. Braunii Koch.					
var. Marcowiczi Fomin.					

Помѣси:

P. lobatum × angulare.
P. lobatum var. auriculatum × angulare.
P. perlobatum × angulare.
P. perlobatum var. auriculatum × angulare.
P. perlobatum × Braunii var. Marcowiczi.
P. lobatum × Braunii var. Marcowiczi.

P. lobatum v. auriculatum × Braunii v. Marcowiczi.
P. perangulare × Braunii var. Marcowiczi.
P. perangulare × lobatum.
P. perangulare × lobatum var. auriculatum.
P. perangulare var. hastulatum × lobatum.
P. Woronowii × lobatum.
P. Braunii var. Marcowiczi × angulare.

7. Microlepia Presl.

39 (1) **M. Wilfordii Moore.** — — — — Сиб.

8. Athyrium Roth.

40 (1) **A. acrostichoides (Sw.) Diels.** — — — — Сиб.
Asplenium acrostichoides Sw.
Asplenium thelypterioides Michx.

41 (2) **A. filix femina (L.) Roth.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Asplenium filix femina Bernh.
Polypodium filix femina L.
var. dentatum (Döll) Milde.
Asplenium filix femina var. dentatum Döll.
var. fissidens (Döll) Milde.
Asplenium filix femina var. fissidens Döll.
var. multidentatum (Döll) Milde.
Asplenium filix femina var. multidentatum Döll.
var. tripinnatum Rupr.
var. cyclosorum Rupr.
var. pruinosum Moore.
var. dissectum Moore.

42 (3) **A. alpestre (Hoppe) Rylands** Евр. — Кав. — Сиб.
Aspidium alpestre Hoppe.
A. rhaeticum Dalla Torre.
Polypodium rhaeticum L. p. p.
Pseudathyrium alpestre Newm.
var. flexile (Newm.) Aschers. & Gräbn.
Pseudathyrium flexile Newm.

43 (4) **A. crenatum (Sommerf.) Rupr.** Евр. — — — Сиб.
Aspidium crenatum Sommerf.
Aspidium sibiricum Turcz.
Asplenium crenatum Fries.
Polypodium uralense Fisch.

44 (5) **A. spinulosum (Maxim.) Christ.** — — — — Сиб.

Athyrium Hookerianum Moore.
Cystopteris spinulosa Maxim.

45 (6) A. nipponicum (Mett.) Hance — — — — Сиб.
Asplenium nipponicum Mett.

46 (7) A. mite Christ — — — — Сиб.

47 (8) A. pterorachis Christ — — — — Сиб.

9. Phyllitis Ludw.

1. Euphyllitis.

48 (1) Ph. Scolopendrium (L.) Newm. Евр. Крм. Кав. — —
Asplenium Scolopendrium L.
Scolopendrium officinarum Sw.
Scolopendrium vulgare Sm.

10. Camptosorus Link.

49 (1) C. sibiricus Rupr. — — — — Сиб.
Phyllitis sibirica O. Kuntze.
Scolopendrium sibiricum Hook.

11. Asplenium L.

1. Acropteris.

50 (1) A. septentrionale (L.) Hoffm. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Acrostichum septentrionale L.

***51 (2) A. germanicum Weis.** Евр. — — — —
A. Breynii Retz.

2. Euasplenium.

52 (3) A. trichomanes L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. auriculatum Milde.
var. lobatocrenatum DC.
var. incisocrenatum Aschers. & Gräbn.
var. rotundatum Milde.
var. microphyllum Milde.

53 (4) A. viride Huds. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. incisum Bernoulli.

***54 (5) A. Hermanni Christi Fomin.** — — Кав. — —

55 (6) A. ruta muraria L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. Brunfelsii Heufl.

var. Matthioli Heufl.
var. pseudoserpentini Milde.
var. pseudogermanicum Milde.
var. abchasicum Fomin.

56 (7) A. Adiantum nigrum L. — Крм. Кав. Тур. —
var. lancifolium Heufl.
var. argutum Heufl.
var. obtusum Milde.

***57 (8) A. Woronowi Christ.** — — Кав. — —

58 (9) A. pseudolanceolatum Fomin. — — Кав. —

***59 (10) A. daghestanicum Christ.** — — Кав. — —

60 (11) A. fontanum (L.) Bernh. Евр. — — Тур. Сиб.
Aspidium fontanum Sw.
A. Halleri DC.
Polypodium fontanum L.

***61 (12) A. incisum Thunb.** — — — — Сиб.

62 (13) A. Sarelii Hook. — — — — Сиб.
A. Saulii Bak.
var. altajense Komar.

Помѣси:

A. germanicum × trichomanes.
A. Heufleri Reichardt.
A. trichomanes × septentrionale.
A. septentrionale × ruta muraria.
A. Murbeckii Dörfl.
A. germanicum Lipsky.

12. Ceterach Adans.

1. Euceterach.

63 (1.) C. officinarum DC. — Крм. Кав. Тур. —
Asplenium Ceterach L.
Gymnogramma Ceterach Spreng.
var. crenatum Moore.

13. Blechnum L.

1. Lomaria.

64 (1.) B. spicant (L.) With. Евр. — Кав. — —
Osmunda Spicant L.

14. Anogramma Link.

*65 (1) **A. leptophylla (L.) Link.** — Крм. Кав. — —
Gymnogramma leptophylla Desv.
Polypodium leptophyllum L.
66 (2) **A. Makinoi (Maxim.) Christens.** — — — — Сиб.
Gymnogramma Makinoi Maxim.

15. Coniogramme Fée.

67 (1) **C. fraxinea (Don) Diels.** — — — — Сиб.
Diplazium fraxineum Don.

16. Notholaena R. Br.

68 (1) **N. Marantae (L.) R. Br.** Евр. Крм. Кав. — —
Acrostichum Marantae L.

17. Cheilanthes Sw.

1. *Eucheilanthes.*

69 (1) **C. pteridioides (Reich.) Christens.** — — Кав. — —
Cheilanthes fragrans Webb. & Berth.
Polypodium pteridioides Reich.
70 (2) **C. argentea (Gmel.) Kunze.** — — — — Сиб.
Pteris argentea Gmel.
71 (3) **C. Kuhnii Milde.** — — — — Сиб.

2. *Physapteris.*

72 (4) **C. persica (Bory) Mett.** — Крм. Кав. Тур. —
Notholaena persica Bory.
Cheilanthes Szovitzii F. & Mey.
Ch. Szovitzia Rupr.

18. Cryptogramma R. Br.

73 (1) **C. crispa (L.) R. Br.** Евр. — Кав. — Сиб.
Allosorus crispus Bernh.
Osmunda crispa L.
74 (2) **C. Stelleri (Gmel.) Prantl.** Евр. — — — Сиб.
Allosorus minutus Turcz.

Allosorus Stelleri Rupr.
Pteris minuta Turcz.
Pteris Stelleri S. G. Gmelin.

75 (3) C. acrostichoides R. Br. — — — — Сиб.

19. Adiantum L.

1. Euadiantum.

76 (1) A. capillus veneris L. — Крм. Кав. Тур. —
var. trifidum Willd.

77 (2) A. pedatum L. — — — — Сиб.
var. kamtschaticum Rupr.

20. Pteris L.

1. Eupteris.

78 (1) P. cretica L. — — Кав. — -

21. Pteridium Gleditsch.

79 (1) P. aquilinum (L.) Kuhn. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Pteris aquilina L.
var. brevipes (Tausch.) Luerss.
Pteris brevipes Tausch.
Pteris aquilina var. transcaucasica Rupr.
var. glabrum (Hook.) Luerss.
var. lanuginosum (Bory) Luerss.
Pteris lanuginosa Bory.
var. integerrimum (Moore) Luerss.
var. umbrosum Luerss.

22. Polypodium L.

1. Eupolypodium.

80 (1) P. vulgare L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб
var. commune Milde.
var. rotundatum Milde.
var. attenuatum Milde.
var. angustum Hausm.
var. caucasicum Marcow.

81 (2) P. serratum (Willd.) Futó. Евр. — Кав. — Сиб.

P. vulgare var. serratum Willd.
var. cambricum (L.) Christ.
P. cambricum L.
var. subintegrum Fomin.

82 (3) P. lineare Thunb.	—	—	—	Тур.	Сиб.

Pleopeltis ussuriensis Rgl.
P. Alberti Rgl.
P. clathratum Clarke.
P. Schraderi Milde.

23. Cyclophorus Desv.

1. Eucyclophorus.

83 (1) C. lingua (Thunb.) Desv.	—	—	—	—	Сиб.

Acrostischum lingua Thunb.
Niphobolus lingua Spr.

II. Osmundaceae.

24 (1) Osmunda L.

1. Osmundastrum.

84 (1) O. cinnamomea L.	—	—	—	—	Сиб.

2. Euosmunda.

85 (2) O. regalis L.	Евр.	—	Кав.	—	—

var. Plumieri (Tausch.) Milde.
O. Plumieri Tausch.

III. Salviniaceae.

25 (1) Salvinia L.

86 (1) S. natans (L.) All.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Marsilea natans L.

IV. Marsileaceae.

26. (1.) Marsilea L.

87 (1) M. quadrifolia L.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Zalusianskya marsilioides Neck.

88 (2) M. strigosa Willd.	Евр.	—	Кав.	—	Сиб.
89 (3) M. aegyptiaca Willd.	Евр.	—	—	—	—

27. (2.) Pilularia L.

***90 (1) P. globulifera L.**	Евр.	—	—	—	—
Calamistrum globuliferum O. Ktze.					

V. Ophioglossaceae.

28. (1.) Ophioglossum L.

1. Euophioglossum.

91 (1) O. vulgatum L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
var. bucharicum O. & B. Fedtsch.					
var. polyphyllum A. Br.					
92 (2) O. kamtschaticum Komar.	—	—	—	—	Сиб.
93 (3) O. lusitanicum L.	—	—	Кав.	—	—

29. (2.) Botrychium Sw.

1. Eubotrychium.

94 (1) B. Lunaria (L) Sw.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
Osmunda Lunaria L.					
var. subincisum Roeper.					
var. alpinum Krylow.					
95 (2) B. boreale (Fries) Milde	Евр.	—	—	—	Сиб.
B. Lunaria var. boreale Fries.					
***96 (3) B. ramosum (Roth) Aschers.**	Евр.	—	—	—	—
B. lanceolatum Rupr.					
B. lunaria β Fries.					
B. matricariaefolium A. Br.					
Botrychium rutaceum Willd.					
Osmunda Lunaria L. β					
Osmunda ramosa Roth.					
97 (4) B. lanceolatum (Gmel.) Angstr.	Евр.	—	—	—	Сиб.
Osmunda lanceolata Gmel.					
98 (5) B. simplex Hitch.	Евр.	—	—	—	Сиб.
var. simplicissimum Lasch.					
var. subcompositum Lasch.					
var. incisum Milde.					
var. compositum Lasch.					

*99 (6) **B. crassinervium Rupr.**	—	—	—	—	Сиб.
100 (7) **B. Matricariae (Schrank.) Spreng.**	Евр.	—	—	—	Сиб.

B. matricarioides Willd.
B. rutaceum Sw.
B. rutaefolium A. Br.
Osmunda Matricariae Schrank.

101 (8) **B. ternatum (Thunb.) Sw.**	—	—	—	—	Сиб.

Osmunda ternata Thunb.

102 (9) **B. japonicum (Prantl.) Underw.**	—	—	—	—	Сиб.

B. daucifolium β. japonicum Prantl.

103 (10) **B. virginianum (L) Sw.**	Евр.	—	—	—	Сиб.

B. virginicum Willd.
Osmunda virginiana L.

Equisetales.

VI. Equisetaceae.

30. (1.) Equisetum L.

1. Euequisetum L.

104 (1) **E. arvense L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.

formae steriles:
var. ramulosum Rupr.
f. decumbens C. Meyer
f. prostratum Klinge
A. robustius Klinge
1. caulescens Klnge
2. acaule Klinge
a. majus Klinge
b. nanum Klinge
c. tenue Klinge.
B. subtilius Klinge
gracile Klinge
f. adscendens Klinge
f. erectum Klinge
a. robustum Klinge
b. patentissimum Klinge
c. gracile Klinge

1. pyramidatum Klinge
2. obtusatum Klinge

var. agreste Klinge
f. compactum Klinge
var. alpestre Wahlb.
f. curvatum Lacksch.
var. supinum Klinge
f. turfosum Klinge
f. arenarium Klinge
var. varium Milde
var. pyramidale Klinge
var. boreale (Bong.) Milde
f. arcticum Pohle
f. decumbens Pohle
f. pratense Pohle
f. silvaticum Pohle
var. nemorosum A. Br.
f. vulgare
f. maximum elegans
f. pratense Klinge
var. pseudo-silvaticum Milde
var. nanum A. Br.
var. nigrodentatum Fomin.

formae fertiles:

var. irriguum Milde
var. arcticum Rupr.
var. riparium (Fries.) Milde
var. campestre (C. F. Schultz) Milde
var. decumbens Schrenk.

105 (2) E. Telmateja Ehrh. Евр. Крм. Кав. — —

E. maximum Lam.
f. comosum Milde
f. ramulosum Milde
f. gracile Milde
var. transcaucasicum Fisch.

106 (3) E. pratense Ehrh. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.

formae steriles:

var. vulgare Klinge
f. campestre Klinge

a. avittatum Klinge
1. deflexum Klinge
2. arenarium Klinge
b. apricum Asch.
1. strictum Lacksch.
2. nanum Lacksch.
f. umbrosum Klinge
a. viride Klinge
f. maximum Klinge
b. erubescens Klinge
var. ramulosum Rupr.
f. erectum Klinge
f. pyramidale Milde
f. nanum Milde

formae fertiles:

var. praecox Milde
var. serotinum Milde
var. ramosissimum Milde

107 (4) E. silvaticum L. Евр. — Кав. Тур. Сиб.

formae steriles:

var. vulgare Klinge
var. capillare (Hoffm.) Milde
var. pyramidale Milde
var. pauciramosum Milde

formae steriles:

var. robustum Milde
var. praecox Milde
var. serotinum Milde
var. polystachyum

108 (5) E. palustre L. Евр. — Кав. Тур. Сиб.

var. verticillatum Klinge
f. breviramosum Klinge
f. longeramosum Klinge
f. pauciramosum Bolle
f. pyramidale Klinge
f. fallax Milde
f. arcuatum Milde
f. ramulosum Milde
f. decumbens Klinge

var. polystachyum Weigel
f. corymbosum (Bory) Klinge
f. racemosum Milde
var. simplex Milde
f. nudum Duby
f. autumnale Körn
f. prostratum Hoppe
f. tenue Döll.
f. pallidum Bolle
f. filiforme Lacksch.
f. erigens Klinge
var. caespitosum Klinge.
f. pumilum Klinge
var. monostachyum
var. simplicissimum A. Br.
var. tenellum Fr.
var. nudum Duby.

109 (6) E. limosum L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
E. Heleocharis Ehrh.
f. aphyllum Roth.
f. intermedium Klinge
f. uliginosum (Mühlb.)
f. gracile Klinge
f. minus Klinge A. Br.
f. polystachyum Brückner
f. racemosum Milde
f. intermedium Klinge
var. fluviatile (L.)
E. fluviatile L.
f. brachycladum Doell.
f. leptocladum Doell.
f. attenuatum Milde
f. declinatum Klinge
var. Linnaeanum Doell.
var. verticillatum Doell.

2. *Hippochaete.*

110 (7) E. ramosissimum Desf. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
E. ramosum Schleich.
E. elongatum Willd.
E. pannonicum W. & K.
E. multicaule Led.

var. virgatum A. Br.
var. subverticillatum A. Br.
var. simplex Doell.
var. altissimum A. Br.
var. gracile A. Br.
var. procerum Aschers.
var. pannonicum Aschers.

111 (8) E. hiemale L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
f. minus A. Br.					
f. polystachium					
var. Rabenhorstii Milde					
var. Schleicheri Milde					
E. hiemale f. Moorei Aschers.					
E. trachyodon Milde					
var. viride Milde					
var. Doellii Milde					
***112 (9) E. trachyodon A. Br.**	—	—	Кав.	—	—
113 (10) E. variegatum Schleich.	Евр.	—	Кав.	—	Сиб.
E. tenellum (Liljeb.) Krak.					
var. Wilsoni Neumann					
var. anceps Milde					
var. caespitosum Döll.					
var. virgatum Döll.					
114 (11) E. scirpoides Michaux	Евр.	—	—	—	Сиб.
E. reptans (Wahlenb.) All.					

Помѣсь:

E. arvense × limosum.
E. littorale Kühlw.

Lycopodiales.

VII. Lycopodiaceae.

31. (1.) Lycopodium L.

1. Selago.

115 (1) L. serratum Thunb.	—	—	—	—	Сиб.
116 (2) L. Selago L.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
var. recurvum (Kit.) Desv.					
L. recurvum Kit.					

var. adpressum Desv.
var. laxum Desv.
var. viviparum
117 (3) L. chinense Christ. — — — — Сиб.

2. Inundata.

118 (4) L. inundatum L. Евр. — Кав. — —

3. Cernua.

119 (5) L. obscurum L. — — — — Сиб.
L. japonicum Thunb.
L. dendroideum Michx.
var. flabellatum Milde
var. strictum Milde
L. juniperinum Sw.
120 (6) L. annotinum L. Евр. — Кав. — Сиб.
var. alpestre Hartm.
var. juniperoideum Rupr.
var. pungens Desv.
121 (7) L. alpinum L. Евр. — Кав. — Сиб.
122 (8) L. sitchense Rupr. — — — — Сиб.

4. Clavata.

123 (8) L. clavatum L. Евр. — Кав. — Сиб.
var. monostachyum Desv.
var. lagopus Laestad.
124 (10) L. complanatum L. Евр. — — — Сиб.
var. anceps (Wallr.)
var. chamaecyparissus R. Br.

VIII. Selaginellaceae.

32. (1.) Selaginella Spring.

1. Homoeophyllum.

125 (1) S. selaginoides (L.) Link. Евр. — Кав. — Сиб.
S. spinosa P. B.
S. spinulosa A. Br.
Lycopodium selaginoides L.
126 (2) S. sibirica (Milde) Hieron. — — — — Сиб.
S. rupestris auct.

f. amurensis Milde					
f. manschuriensis Milde					
*127 (3) **S. Schmidtii Hieron.**	—	—	—	—	Сиб.
128 (4) **S. sanguinolenta (L.) Spring.**	—	—	—	—	Сиб.
Lycopodium sanguinolentum L.					
var. compressa Trautv. & Mey.					
129 (5) **S. Aitchisonii Hieron.**	—	—	--	Тур.	—
S. sanguinolenta Rgl.					

2. Heterophyllum.

130 (6) **S. helvetica (L.) Link.**	—	—	Кав.	—	Сиб.
Lycopodium helveticum L.					
131 (7) **S. borealis Rupr.**	—	—	—	—	Сиб.
Lycopodium boreale Kaulf.					
f. ajanensis Milde					
f. amurensis					
f. kamtschatica Milde					
132 (8) **S. involvens (Sw.) Spring.**	—	—	—	--	Сиб.
Lycopodium pulvinatum Hook. & Grev.					
Lycopodium involvens Sw.					
Lycopodium circinale Thunb.					
S. circinalis Presl.					

IX. Isoëtaceae.

33. (1.) Isoëtes L.

1. Aquatica.

133 (1) **I. lacustris L.**	Евр.	—	—	—	Сиб.
134 (2) **I. echinospora Dur.**	Евр.	—	—	—	—

Gymnospermae.

Coniferae.

X. Taxaceae.

34. (1.) Taxus L.

135 (1) T. baccata L. Евр. Крм. Кав. — —
var. caucasica Fomin.

136 (2) T. cuspidata Sieb. & Zucc. — — — — Сиб.
T. baccata cuspidata Carr.
var. latifolia Pilg.
T. baccata var. microcarpa Trautv.

XI. Pinaceae.

35. (1.) Pinus L.

1. Strobus.

137 (1) P. pumila (Pall.) Rgl. — — — — Сиб
P. Cembra L. var. pumila Pall.
P. pygmaea Fisch.

138 (2) P. Cembra L. Евр. — — — Сиб.
var. sibirica Rupr.
P. sibirica Mayr.
var. coronans (Litw.) Kryl.
P. coronans Litw.

139 (3) P. koraiensis Sieb. et Zucc. — — — — Сиб.
Pinus mandschurica Rupr.

2. *Pinaster*.

140 (4) **P. Laricio Poir.**	—	Крм.	Кав.	—	—
var. Pallasiana (Lamb.) Lindl.					
P. Pallasiana Lamb.					
141 (5) **P. Pithyusa Strangw.**	—	Крм.	Кав.	—	—
P. abchasica Fisch.					
P. maritima Led.					
P. halepensis Mill. var. *Pithyusa Stev.*					
*142 (6) **P. eldarica Medw.**	—	—	Кав.	—	—
143 (7) **P. Pinea L.**	—	—	Кав.	—	—
144 (8) **P. silvestris L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
P. armena C. Koch ex pl.					
P. pontica C. Koch.					
var. communis Ait.					
var. hamata Stev.					
var. argentea					
var. erythranthera Sanio.					
var. echinata Link.					
var. latifolia					
var. communis Ait.					
var. nana Pall.					
var. mongholica Litw.					
var. lapponica Fries.					
145 (9) **P. funebris Komar.**	—	—	—	—	Сиб.
146 (10) **P. montana Mill.**	—	—	Кав.	—	—
P. armena C. Koch.					
P. Mughus Scop.					
P. pumilio Haenke					
P. Kochiana Klotsch.					
var. caucasica Medwed.					

36. (2.) Larix Adans.

147 (1) **L. decidua Mill.**	Евр.	—	—	—	—
L. europaea DC.					
148 (2) **L. polonica Racib.**	Евр.	—	—	—	—
149 (2) **L. sibirica Led.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
L. decidua Mill. β. *sibirica*					
L. europaea β. *sibirica*					
Abies Ledebourii Rupr.					
Pinus Larix L.					
150 (3) **L. dahurica Turcz.**	—	—	—	—	Сиб.
Pinus dahurica Turcz.					

Pinus kamtschatica Lindl.
Pinus Larix americana Pall.
L. macrocarpa
var. pumila Doct. & Fler.
L. pumila Doct. & Fler.
var. prostrata Rgl.

*151 (4) **L. Cajanderi Mayr.**	—	—	—	—	Сиб.
*152 (5) **L. kurilensis Mayr.**	—	—	—	—	Сиб.

Помѣсь:
L. dahurica × sibirica.
L. Czekanowskiana Szafer.

37. (3.) Picea Link.

153 (1) **P. excelsa (Lam.) Link.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.

Pinus excelsa Lam.
Pinus Abies L.
Abies Picea Mill.
P. vulgaris Lk.
var. Uwarowi Kaufm.
P. Uwarowi Kaufm.
var. obtusata
var. fennica Rupr.
var. medioxima Nyl.
Abies medioxima Murr.
var. uralensis Tepl.

154 (2) **P. obovata Led.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.

Abies obovata Rupr.
A. excelsa var. altaica Tepl.
Pinus orientalis Led. p. p.

155 (3) **P. Schrenkiana Fisch. & Mey.**	—	—	—	Тур.	—

P. tianschanica Rupr.
Abies Schrenkiana Lindl. & Gord.
Pinus obovata β. Schrenk.

156 (4) **P. orientalis (L.) Link & Carr.**	—	—	Кав.	—	—

Pinus orientalis L.
Abies orientalis Poir.
Abies Wittmanniana Hartws.

157 (5) **P. Glehni (Fr. Schmidt) Masters**	—	—	—	—	Сиб.

Abies Glehni Fr. Schmidt.

158 (6) **P. ajanensis Fisch.**	—	—	—	—	Сиб.

Abies ajanensis Lindl. et Gord.

38. (4.) Abies Link.

159 (1) A. alba Mill.	Евр.	—	—	—	—
Pinus Picea L.					
Abies pectinata Lam. & DC.					
160 (2) A. Nordmanniana (Stev.) Link.	—	—	Кав.	—	—
Pinus Nordmanniana Stev.					
Pinus leioclada Stev.					
161 (3) A. holophylla Maxim.	—	—		—	Сиб.
Pinus holophylla Parl.					
Abies firma auct.					
162 (4) A. sibirica Led.	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
Pinus sibirica					
Pinus pichta Fisch.					
163 (5) A. Semenowi B. Fedtsch.	—	—	—	Тур.	—
164 (6) A. nephrolepis Maxim.	—	—	—	—	Сиб.
Abies sibirica var. nephrolepis Trautv.					
A. Veitchii var. nephrolepis Masters.					
165 (7) A. gracilis Komar.	—	—	—	—	Сиб.
166 (8) A. sachalinensis (Fr. Schmidt) Masters		—	—	—	Сиб.
A. Veitchii var. sachalinensis Fr. Schmidt.					
var. typica Mayr.					
var. nemorensis Mayr.					

39. (5.) Thuja L.

1. Biota.

167 (8) T. orientalis L.	—	—	Кав.	—	—
Biota orientalis Endl.					

40 (6.) Juniperus L.

1. Sabina.

168 (1) J. Pseudosabina Fisch. et Mey.	—	—	—	Тур.	Сиб.
169 (2) J. dahurica Pall.	—	—	—	—	Сиб.
170 (3) J. semiglobosa Rgl.	—	—	—	Тур.	—
171 (4) J. Sabina L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
Sabina vulgaris Ant.					
172 (5) J. excelsa M. B.	—	Крм.	Кав.	Тур.	—
J. Sabina var. taurica Pall.					
J. phoenicea Pall.					
J. taurica auct.					

173 (6) J. isophyllos C. Koch.	—	—	Кав.	—	—
174 (7) J. talassica Lipsky.	—	—	—	Тур.	—
175 (8) J. polycarpos C. Koch.	—	—	Кав.	Тур.	—
Juniperus macropoda Boiss.					
176 (9) J. foetidissima Willd.	—	Крм.	Кав.	—	—
var. squarrosa Medw.					

2. *Oxycedrus.*

177 (10) J. rigida Sieb. et Zucc.	—	—	—	—	Сиб.
J. communis Thunb.					
178 (11) J. nana Willd.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
J. pygmaea C. Koch.					
J. communis var. nana auct.					
179 (12) J. depressa Stev.	—	Крм.	Кав.	—	—
180 (13) J. communis L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
Thujaecarpus juniperinus Trautv.					
Juniperus oblonga M. B.					
var. globosa Medw.					
var. vulgaris Spach.					
var. ovata Medw.					
181 (14) J. Oxycedrus L.	—	Крм.	Кав.	—	—
J. Marschalliana Stev.					
J. rhodocarpa Stev.					
var. rufescens (Link).					
J. rufescens Link.					

XII. Gnetaceae.

41. (1.) Ephedra L.

1. *Alatae.*

182 (1) E. alata Decaisne	—	—	—	Тур.	—
E. strobilacea Bge.					
E. strobilina Rgl. (lapsu).					

2. *Pseudobaccatae.*

183 (2) E. foliata Boiss.	—	—	—	Тур.	—
var. ciliata (C. A. Mey.) Stapf.					
E. ciliata C. A. Mey.					
E. kokanica Rgl.					

184 (3) E. pachyclada Boiss.	—	—	—	Тур.	—
185 (4) E. intermedia Schrenk. et Meyer	—	—	—	Тур.	—
var. Schrenki Stapf.					
var. glauca Rgl.					
E. glauca Rgl.					
186 (5) E. distachya L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
E. monostachya L.					
E. vulgaris Rich.					
E. dubia Rgl.					
var. circinnata Rgl.					
var. submonostachya C. A. Mey.					
var. media C. A. Mey.					
187 (6) E. monosperma C. A. Mey	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
E. dahurica Turcz.					
var. disperma Rgl.					
188 (7) E. Fedtschenkoi Pauls.	—	—	—	Тур.	—
189 (8) E. procera Fisch. et Mey.	—	—	Кав.	Тур.	Сиб.
E. equisetina Bge.					
E. nebrodensis Trin.					
E. excelsa Fisch. et Mey.					
var. cernua Rgl.					
E. graeca C. A. Mey.					
var. humilis Rgl.					
190. (9) E. lomatolepis Schrenk.	—	—	—	Тур.	—
var. circinnata Rgl.					

Angiospermae.

Monocotyledoneae.

Pandanales.

XIII. Typhaceae.

42. (1.) Typha L.

1. Ebracteolatae.

191 (1) T. latifolia L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
192 (2) T. orientalis Presl.	—	—	—	Тур.	Сиб.
193 (3) T. Laxmanni Lepech.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
T. stenophylla Fisch. et Mey.					

2. Bracteolatae.

194 (4) T angustifolia L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
195 (5) T. angustata Bory et Chaub.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
T. aequalis Schnitzl.					
196 (6) T. minima Funk.	Евр.	—	Кав.	Тур.	—
T. Laxmanni Led.					

XIV. Sparganiaceae.

43. (1.) Sparganium.

197 (1) S. ramosum Huds.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.

var. polyedrum Asch. et Graebn.
var. neglectum Beeby.
var. microcarpum (Celak.) Neum.
S. erectum L. a

198 (2) **S. stenophyllum Maxim.** — — — — Сиб.
199 (3) **S. japonicum Rothert** — — — — Сиб.
200 (3) **S. glomeratum (Laest.) Beurl.** Евр. — — — Сиб.
S. Glehni Meinsh.
S. fluitans Fries.
S. erectum var. *glomeratum Laest.*
201 (4) **S. simplex Huds.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
S. simile Meinsh.
S. erectum L. β
var. natans Rothert.
var. longissimum Fr.
var. angustifolium Beckm.
var. gracilis Rothert.
202 (5) **S. affine Schnitzl.** Евр. — — — Сиб.
S. natans auct.
S. subvaginatum Meinsh.
S. splendens Meinsh. ex pte.
S. boreale Laest.
var. angustifolium Beckm.
var. deminutum Neum.
var. zosteraefolium Neum.
203 (6) **S. Friesii Beurl.** Евр. — — — Сиб
S. natans L. sec. Fries. ex parte
S. longifolium Meinsh.
204 (7) **S. speirocephalum Neum.** Евр. — — — Сиб.
205 (8) **S. hyperboreum Laest.** Евр. — — — Сиб.
S. submuticum (Hartm.) Neum.
S. angustifolium Meinsh.
206 (9) **S. minimum Fries.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
S. septentrionale Meinsh.
S. natans L. β.
f. elongata Korsh.
f. robusta Kar.
var. flaccidum Meinsh.
var. ratis (Meinsh.)

Помѣси:

S. simplex × minimum
S. oligocarpum Angstr.
S. diversifolium Graebn.
S. Friesi × sp.
S. longifolium Turcz.
S. Friesii Beurl. × affine Schnitzl.

S. affine Schnitzl. × simplex Huds.
S. splendens Meinsh.
S. submuticum Neum. × minimum Fries.
S. Friesi Beurl. × simplex Huds.

Helobiae.

XV. Potamogetonaceae.

43. (1.) Zostera L. 55.

1. Alega.

207 (1) Z. marina L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
208 (2) Z. pacifica S. Wats.	—	—	—	—	Сиб.

2. Zosterella.

209 (2) Z. nana Roth.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
210 (4) Z. japonica Aschers. & Graebn.	—	—	—	—	Сиб.

44. (2.) Potamogeton L. 58.

1. Heterophylli.

211 (1) P. natans L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. vulgaris Koch. & Ziz.
var. angustifolius Meyer.
P. natans L. var. prolixus Koch.
P. natans L. β fluviatilis Fries.
var. sparganiifolius (Laest.) Almquist.
P. sparganiifolius Laest.
var. terrester S. F. Gray.

212 (2) P. Miduhikimo Makino.		—	—	—	Сиб.
213 (3) P. asiaticus A. Benn.				-	Сиб.
214 (4) P. cristatus Rgl. & Maack.	—	—	—	—	Сиб.
215 (5) P. limosellifolius Maxim.	—	—	—	—	Сиб.

P. pusillus Rgl. non L.

1) Номеръ на поляхъ соотвѣтствуетъ книгѣ Далла Торре и Гармса Genera Siphonogamarum, по которой расположенъ весь Гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

216	(6) **P. fluitans Roth.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	P. natans L. var. fluitans Roth.					
	var. americanus Cham. & Schlechtd.					
	P. occidentalis Sieber.					
	var. stagnatilis Koch.					
	var. sublucens Asch. & Gr.					
*217	(7) **P. Tepperi A. Bennet.**	—	—	—	—	Сиб.
*218	(8) **P. polygonifolius Pourr.**	Евр.	—	—	—	Сиб.
	P. oblongus Viv.					
219	(9) **P. Fryeri A. Bennet.**	—	—	—	—	Сиб.
220	(10) **P. coloratus Vahl.**	—	—	—	Тур.	—
221	(11) **P. alpinus Balb.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
	P. rufescens Schrad.					
	proles microstachys (Wolf.) Graebn.					
	P. microstachys Wolf.					
	var. virescens Caspary.					
	var. linearifolius Baagjoe.					
	var. conformis.					
222	(12) **P. lucens L.**	Евр.	Крм	.Кав.	Тур.	Сиб.
	var. vulgaris Cham.					
	subvar. longifolius (Gay.) Cham. & Schlechtd.					
	P. macrophyllus Wolfg.					
	subvar. acuminatus (Schuhmach.) Fries.					
	var. cornutus Presl.					
	var. latifolius.					
223	(13) **P. Zizii Mert. & Koch.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
	P. gramineus var. Zizii Koch.					
	P. lucens b. *Zizii Aschers.*					
224	(14) **P. malainus Miq.**	—	—	—	—	Сиб.
	P. mucronatus Presl.					
225	(15) **P. gramineus L.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
	var. graminifolius Fries.					
	var. fluviatilis Fries.					
	var. lacustris Fries.					
	f. angustifolius Fries.					
	var. heterophyllus Fries.					
	var. nigrescens (Fries.) Almq.					
	P. nigrescens Fries.					
*226	(16) **P. Wolfgangi Kihlm.**	Евр.	—	—	—	—
	P. gramineus auct.					
227	(17) **P. nitens Weber.**	Евр.	Крм.	—	—	—
	P. gramineus × *perfoliatus.*					

f. latifolius Meinsh.
f. pseudosalicifolius Hagstrom.

228 (18) P. perfoliatus L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. caudiformis Aschers. & Graebn.
var. rotundifolius Sonder.
var. cordatilanceolatus Mert. & Koch.
var. lanceolatus Blytt.
var. latifolius Meinsh.
var. longifolius Meinsh.
var. minor Rgl.
var. microphyllus Baagjoe.

229 (19) P. praelongus Wulf. Евр. — Кав. — Сиб.

2. Batrachoseris.

230 (20) P. crispus L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. acutus Trautv.
var. cornutus B. Fedtsch.
var. angustifolius Wolfg.

3. Chloëphylli.

231 (21) P. compressus L. Евр. — — Тур. Сиб.
P. zosteraefolius Schum.

***232 (22) P. sibiricus Bennet.** — — — Сиб.

***233 (23) P. oxyphyllus Miq.** — — — — Сиб.

234 (24) P. trichoides Cham. & Schlecht. Евр. — Кав. Тур. —

235 (25) P. Maackianus A. Bennet. — — — — Сиб.
P. serrulatus Rgl.

236 (26) P. acutifolius Link. Евр. — Кав. — —

237 (27) P. obtusifolius M. & K. Евр. — — Тур. Сиб.

238 (28) P. mucronatus Schrad. Евр. — — Тур. Сиб.
P. Friesii Rupr.

239 (29) P. pusillus L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. vulgaris Fries.
var. tenuissimus Mert. & Koch.
var. Berchtoldi (Fieber) Aschers.
var. major Fries.

***240 (30) P. rutilus Wolfg.** Евр. — — — —

4. Coleophylli.

241 (31) P. pectinatus L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. vaginatus (Turcz.).

P. vaginatus Turcz.
var. scoparius Wallr.
var. longissimus Weinm.
var. interruptus Kit.
P. Vaillantii R. & Schult.
var. flabellatus Bab.
P. flabellatus Bal.
var. zosteraceus (Fries) Hartm.

242 (32) P. amblyophyllus C. A. Mey. — — Кав. Тур. Сиб.
P. filiformis Pers. var. *amblyophyllus Graebn.*

243 (33) P. filiformis Pers. Евр. Крм. Кав. — Сиб.
P. marinus L.
var. fasciculatus Wolf.
var. elongatus Baagjoe.
var. alpinus Blytt.

244 (34) P. pamiricus Baagjoe. — — — Тур. —

5. *Enantiophylli.*

245 (35) P. densus L. Евр. — Кав. — Сиб.

Помѣси:
P. lucens × praelongus.
P. alpinus × praelongus.
P. nerviger.
P. alpinus × gramineus.
P. gracilis Wlfg.
P. lucens × perfoliatus.
P. decipiens Nolte.
P. alpinus × lucens.
P. salicifolius Wolfg.
P. crispus × praelongus.
P. undulatus Wolfg.
P. gramineus × natans.
P. gramineus × alpinus.
P. gramineus × perfoliatus.
P. nitens auct.
P. filiformis × pectinatus.

59. 45. (3.) Ruppia L.

246 (1) R. maritima L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
subsp. spiralis (Dumort.) Moris.

R. spiralis Dumort.
Dzieduszyckia limnobia Rehm.
subsp. rostellata (Koch.) Asch. et Graebn.
R. rostellata Koch.
var. brevirostris (Agardh) Asch. et Graebn.
R. brachypus J. Gay.
R. maritima brevirostris Agardh.

46. (4.) Zannichellia L. 62.

247 (1) **Z. palustris L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. genuina Aschers.
Z. polycarpa Nolte
Z. major Boenn.
Z. repens Boenn.
var. pedicellata Wahlb.
Z. pedicellata Buch. Ham.
Z. gibberosa Rchb.

XVI. Najadaceae.

47. (1.) Najas L. 64.

1. Eunajas.

248. (1) **N. marina L.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
N. major All.
var. intermedia (Gorski) A. Br.
N. intermedia Gorski.
? *N. maritima Pall.*
var. denticulata Rendle.
var. angustifolia A. Br.
var. brachycarpa Trautv.
*249 (5) **N. polonica Zalew.** Евр. — — — —
N. marina II. polonica Asch. et Graebn.

2. Caulinia.

250 (2) **N. flexilis (Willd.) Rostk.** Евр. — — —
Caulinia flexilis Willd.
Fluvialis flexilis Pers.
251 (3) **N. minor All.** Евр. — Кав. Тур. —
Caulinia fragilis Willd.
Fluvialis minor Pers.

*252 (4) **N. tenuissima A. Br.** Евр. — — — —
N. minor var. tenuissima A. Br.
253 (6) **N. graminea Del.** — — — Тур. Сиб.
var. serristipula (Maxim.).
N. serristipula Maxim.

XVII. Scheuchzeriaceae.

66. 48. (1.) Triglochin L.

1. Eutriglochin.

254 (1) **T. maritima L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
255 (2) **T. transcaucasica Bordz.** — — Кав. — —
256 (2) **T. palustris L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Juncago palustris Mönch.

67. 49. (2.) Scheuchzeria L.

257 (1) **S. palustris L.** Евр. — Кав. — Сиб.

XVIII. Alismataceae.

70. 50. (1.) Alisma L.

258 (1) **A. plantago L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. Michaletii Aschers. & Graebn.
f. angustifolium (Led.).
f. stenophyllum Aschers & Graebn.
f. latifolium Aschers & Graebn.
var. arcuatum (Michalet) Buchen.
A. arcuatum Michalet.
f. lanceolatum Buchen.
f. angustissimum Aschers. & Graebn.
f. pumilum (Nolte) Prahl.
A. Plantago var. umbellata Pacz.
f. pygmaeum Regel.
f. aestuosum Aschers. & Graebn.

71. 51. (2.) Caldesia Parl.

259 (1) **C. parnassifolia (Bassi) Parl.** Евр. — — — Сиб.
Alisma parnassifolium Bassi.

52. (3.) Elisma Buchen. 73.

*260 (1) **E. natans (L.) Buchen.** Евр. — — — —
Alisma natans L.

53. (4.) Damasonium Mill. 74.

261 (1) **D. Alisma Mill.** Евр. — Кав. Тур. —
D. stellatum Pers.
Alisma Damasonium L.

54. (5.) Echinodorus L. C. Rich. 75.

262 (1) **E. ranunculoides (L.) Engelm.** Евр. — — — Сиб.
Alisma ranunculoides L.

55. (6.) Lophotocarpus Th. Durand.

263 (1) **L. calycinus (Engelm.) I. C. Smith.** — — — — Сиб.
Sagittaria calycina Engelm.
Lophiocarpa calycina Micheli.

56. (7.) Sagittaria L.

264 (1) **S. sagittifolia L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. obtusa Bolle.
var. gracilis Bolle.
var. vallisneriifolia Coss. & Germ.
var. angustifolia Gaud.
var. natans (Klinge) Glück.
var. terrestris (Klinge) Glück.
var. heterophylla.
265 (2) **S. natans Pall.** Евр. — — Тур. Сиб.
S. alpina Willd.
S. sagittifolia Komar. (part.)
S. sagittifolia var. natans auct.
S. sagittifolia var. tenuior Wahlb.
var. natans (Korsh.).
var. fluitans (Korsh.).
var. linearifolia (Korsh.).
var. emersa (Turcz.).
S. sagittifolia var. breviloba Rgl.
266 (3) **S. trifolia L.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
S. sagittata Thunb.

S. obtusa Thunb.
S. sinensis Sims.
S. hirundinacea Blume.
S. macrophylla Bge.
S. sagittifolia leucopetala Miq.
S. sagittifolia Boiss.
S. sagittifolia Komar. (part.).

var. typica Gorodk.
var. angustifolia (Sieb.) Gorodk.
var. minor Kgl.
var. longiloba (Turcz.) Gorodk.
S. sagittifolia var. longiloba Turcz.
S. sagittifolia var. subaequiloba Kgl.
var. edulis (Sieb.) Gorodk.

Помѣси:

S. natans × trifolia.
S. sagittifolia var. alismoides Komar.

XIX. Butomaceae.

81. 57. (1.) Butomus L.

267 (1) B. umbellatus L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
268 (2) B. junceus Turcz. — — — Тур. Сиб.
B. umbellatus var. minor Led.

XX. Hydrocharitaceae.

86. 58. (1.) Hydrilla L. C. Rich.

269 (1) H. verticillata Rich. Евр. — — — Сиб.
Udora lithuanica Bess.
Udora occidentalis Koch.
var. Roxburghii Casp.

87. 59. (2.) Elodea Michx.

270 (1) E. canadensis Rich. Евр. — — — —
Udora canadensis Nutt.
Anacharis canadensis A. Gray.
Helodea canadensis Rchb.

60. (3.) Vallisneria L. 89.

1. Physcium.

271 (1) V. spiralis L. Евр. — Тур. Сиб.

61. (4.) Stratiotes L. 93.

272 (1) S. aloides L. Евр. — Кав. Тур. Сиб.

62. (5.) Ottelia Pers. 95.

273 (1) O. alismoides (L.) Pers. — — — — Сиб.
f. lacustris Komar.
f. oryzetorum Komar.

63. (6.) Hydrocharis L. 89.

274 (1) H. morsus ranae L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
275 (2) H. cellulosa Buch. Ham. — — — — Сиб.
H. asiatica Miq.

Glumiflorae.

XXI. Gramineae [1].

64. (1.) Imperata Cyr. 109.

276 (1) I. cylindrica (L.) P. B. — — — Кав. Тур.
Lagurus cylindricus L.
Imperata arundinacea Cyrillo.
Saccharum cylindricum Lam.
var. Thunbergii Hackel.
var. europaea Anders.

65. (2.) Miscanthus Anderss. 110.

277 (1) M. sacchariflorus (Maxim.) Hackel. — — — — Сиб.
Imperata sacchariflora Maxim.
278 (2) M. purpurascens Anderss. — — — — Сиб.
M. sinensis var. purpurascens Rendle.

1) Рукопись сем. Gramineae, первоначально составленная мною, была пересмотрѣна и дополнена Р. Ю. Рожевицемъ.

111. 66. (3.) Saccharum L.

1. Eusaccharum.

279 (1) **S. spontaneum L.** — — — — Тур.
var. indicum Hackel.

112. 67. (4.) Erianthus Rich.

280 (1) **E. Ravennae (L.) P. B.** — — — Кав. Тур.
Andropogon Ravennae L.
Saccharum Ravennae L.
var. genuinus Hackel.
var. purpurascens Hackel.
var. submuticus Hackel.

113. 68. (5.) Pollinia Trin.

1. Leptatherum.

281 (1) **P. imberbis Nees.** — — — — Сиб.
Arthraxon nodosus Komar.

115. 69. (6.) Spodiopogon Trin.

1. Euspodiopogon.

282 (1) **S. sibiricus Trin.** — — — — Сиб.
Andropogon sibiricus Steud.

118. 70. (7.) Apluda L.

283 (1) **A. mutica L.** — — — — Тур.
A. inermis Rgl.
A. varia Hackel subsp. a. mutica Hackel

127. 71. (8.) Rottboellia L. fil.

1. Hemarthria.

284 (1) **R. compressa L. fil.** — — — Сиб.
var. japonica Hack.
285 (2) **R. fasciculata Desf.** — — Кав. — —
Hemarthria fasciculata Kunth.
R. compressa L. fil. var. fasciculata Hack.

133. 72. (9.) Arthraxon P. B.

286 (1) **A. ciliaris P. B.**
subsp. Langsdorffii (Trin.) Hack.

Pleuroplitis Langsdorffii Trin.
var. genuinus Hack. — — — — Сиб.
Pleuroplitis Langsdorffii Trin. α. typica Rgl.
Pleuroplitis Langsdorffii Trin. var. japonica Rgl.
var. cryptatherus Hack. — — — — Сиб.
Pleuroplitis Langsdorffii Trin. β. submutica Rgl.
var. centrasiaticus (Grisb.)
Hack. — — Кав. Тур. Сиб.
Pleuroplitis centrasiatica Grisb.
Pleuroplitis Langsdorffii Trin. var. centrasiatica Rgl.
Pleuroplitis Langsdorffii Trin. var. caucasica Rgl.
Pleuroplitis caucasica Rupr.

73. (10.) Andropogon L. 134.

1. Amphilophis.

287 (1) A. Ischaemum L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. genuinus Hack.
var. songoricus Rupr.
288 (2) A. caucasicus Trin. — — Кав. Тур. —
A. intermedius R. Br. var. caucasicus Hack.
Sorghum caucasicum Grisb.
Sorghum halepensis (forma foliis angustioribus) Boiss. (nec Pers.).

2. Chrysopogon

289 (3) A. Gryllus L. Евр. — Кав. — —
Chrysopogon Gryllus Trin.
Pollinia Gryllus Spr.

3. Sorghum.

290 (4) A. halepensis (L.) Brot. — Крм. Кав. Тур. —
A. Sorghum subsp. a. halepensis var. halepensis Hack.
A. arundinaceum Scop.
Holcus halepensis L.
Sorghum halepense Pers.
var. genuinus Hack.
var. muticus Hack.

74. (11.) Tragus Hall. 143.

291 (1) T. racemosus (L.) Desf. Евр. Крм. Кав. Тур. —
Cenchrus racemosus L.

Lappago racemosus Schreb.
L. racemosa Willd.

153. 75. (12.) Arundinella Raddi.

292 (1) A. anomala Steud. — — — — Сиб.
Panicum mandshuricum Maxim.

161. 76. (13.) Paspalum L.

1. Eupaspalum.

293 (1) P. digitaria Poir. — — Кав. — —
Digitaria paspaloides Mchx.
Panicum vaginatum Gr. & Godr.
Paspalum distichum Lipsky.
294 (2) P. brevifolium Fluegge. — — — — Сиб.

164. 77. (14.) Eriochloa H. B. & K.

295 (1) E. succincta (Trin.) Kunth. Евр. — — Тур. —
Paspalum succinctum Trin.
Helopus succinctus Trin.
Panicum holosericeum Blume (in herb).
var. acuta Smirnow (in herb.)
296 (2) E. villosa (Thunb.) Kunth. — — — — Сиб.
Paspalum villosum Thunb.

166. 78. (15.) Panicum L.

1. Digitaria.

297 (1) P. lineare Krock. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Digitaria glabra P. B.
P. ambiguum Lapeyr.
P. glabrum Gaud.
298 (3) P. sanguinale L. Евр. Крм. Кав. Тур. —
Digitaria sanguinalis Scop.
var. glabratum Trautv.
299 (4) P. ciliare Retz. Евр. Крм. Кав. — —
Digitaria ciliaris Köler.
P. sanguinale L. β ciliare Boiss.

2. *Brachiaria*.

300 (5) P. eruciforme Sibth. & Sm. — — Кав. — —
Brachiaria eruciformis Gris.
Echinochloa eruciformis Rchb.
Panicum caucasicum Trin.

3. *Echinochloa*.

301 (2) P. Crus galli L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Echinochloa Crus galli P. B.
var. brevisetum Döll.
var. muticum auct.
var. longisetum Döll.
var. Hostii (M. B.) Richter.
Echinochloa Crus galli β stagnina Stev.
var. frumentaceum (Roxb.) Trimen.
Panicum frumentaceum Roxb.

4. *Eupanicum*.

302 (6) P. miliaceum L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. contractum Alef.
var. compactum Kcke.
var. effusum Alef.
303 (7) P. capillare L. Евр. — — — —
304 (8) P. acroanthum Steud. — — — — Сиб.

79. (16.) Oplismenus P. B. 169.

305 (1) O. undulatifolius (Ard.) P. B. — — Кав. — —
Orthopogon undulatifolium Spreng.
Orthopogon Burmann M. B.
Panicum undulatifolium Ard.

80. (17.) Setaria P. B. 171.

306 (1) S. glauca (L.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Panicum glaucum L.
307 (2) S. verticillata (L.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. —
Panicum verticillatum L.
308 (3) S. viridis (L.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Panicum viride L.
var. majus Gaud.

var. pygmaea Asch. & Gr.
var. reclinata Asch. & Gr.
var. Weinmanni (R. & S.) Asch. & Gr.

390 (4) S. italica (L.) P. B. Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Panicum italicum L.
var. longiseta Doell.
var. germanica (P. B.) Richt.
S. germanica P. B.

175. 81. (18.) Pennisetum Pers.

1. Eupennisetum.

310 (1) P. orientale Rich. — — Кав. Тур. —
P. fasciculatum Trin.
P. sinaicum Dcne.

311 (2) P. flaccidum Gris. — — — Тур. —
Gymnothrix flaccida Munro.

190. 82. (19.) Zizania L.

312 (1) Z. latifolia Turcz. — — — — Сиб.
Z. aquatica L. var. latifolia (Turcz.) Komarov.
Z. dahurica Turcz.
Limnochloa caduciflora Turcz.
Hydropyrum latifolium Grisb.
Hydropyrum exculatum Lk.

194. 83. (20.) Leersia Sw.

313 (1) L. oryzoides (L.) Sw. Евр. — Кав. Тур. —
Oryza clandestina A. Br.
Phalaris oryzoides L.

204. 84. (21.) Phalaris L.

1. Baldingera.

314 (1) P. arundinacea L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Baldingera colorata Wett.
Digraphis arundinacea Trin.
Typhoides arundinacea Mönch.
f. pallida Swartz.
var. picta L.

2. ***Euphalaris.***

*315 (2) **P. tuberosa L.** Евр. — Кав. — —
Phalaris nodosa L.
316 (3) **P. canariensis L.** Евр. Крм. Кав. — Сиб.
var. brachystachys (Link.)
317 (4) **P. minor Retz.** — — Кав. Тур. —
var. gracilis Parl.

85. (22.) Anthoxanthum L. 205.

318 (1) **A. odoratum L.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
var. villosum Loisel.
var. glabrescens Čel.
var. ciliatum Westberg.
var. strictum Asch. & Gr.
*319 (2) **A. aristatum Boiss.** Евр. — —
A. Puelii Lecoq. & Lamotte.

86. (23.) Hierochloë R. Br. 206.

320 (1) **H. odorata (L.) Wahlb.** Евр. Крм. Кав. Евр. Сиб.
H. borealis Röm. & Schult.
H. dahurica Trin.
H. glabra Trin.
H. repens P. B.
var. firma (Nyl.)
H. borealis var. firma Nyl.
f. glabra Krgb.
f. pubescens Abg.
321 (2) **H. pauciflora R. Br.** Евр. — — — Сиб.
H. racemosa Trin.
322 (3) **H. australis (Schrad.) Röm. & Schult.** Евр. — — — -
Holcus australis Schrad.
323 (4) **H. alpina (Liljeb.) Röm. & Schult.** Евр. — — — Сиб.
Aira alpina Liljeb.
Holcus alpinus Sw.
var. uralensis Pohle.
var. vivipara Scheutz.

Помѣси:

H. odorata × alpina var. uralensis Pohle.

208. 87. (24.) Aristida L.

1. Euaristida.

324 (1) A. pennata Trin. Евр. Кав. — Тур. —
A. pungens Grisb.
var. Karelini Trin. & Rupr.
var. minor Litw.
var. rigida Roshev.
325 (2) A. plumosa L. — — Кав. Тур. —
var. Eichwaldiana Trin. & Rupr.
var. intermedia Litw.
326 (3) A. adscensionis L. — — — Тур. —
A. Heymanni Rgl.
A. vulgaris Trin. & Rupr.
327 (4) A. arachnoidea Litw. — — — Тур. —

209. 88. (25.) Stipa L.

1. Eustipa.

328 (1) S. Aristella L. — Крм. Кав. —
Aristella bromoides Bert.
329 (2) S. pennata L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. Joannis Čelak.
var. tirsa (Stev.) Richt.
St. stenophylla Czern.
var. schisensis Westberg
330 (3) S. pulcherrima C. Koch. Евр. Крм. Кав. Тур. —
S. Grafiana Stev.
S. pennata L. var. Grafiana (Stev.) Lindem.
var. dasyphylla Czern.
var. mollis Czern.
var. paradoxa Junge.
331 (4) S. Lessingiana Trin. & Rupr. Евр. Крм. Кав. Тур. —
332 (5) S. turkestanica Hackel — — — Тур. —
S. Lessingiana Trin. & Rupr.
var. dubia Hack. (in herb.).
333 (6) S. karatavica Roshev. — — — Тур. —
S. Androssowi Litw. (in herb.).
334 (7) S. Lipskyi Roshev. — — — Тур. —
335 (8) S. Hohenackeriana Trin. & Rupr. — — Кав. Тур. —

336 (9)	**S. barbata Desf.**	—	—	Кав.	Тур.	—
	var. Szovitsiana (Trin.) Hackel.					
	S. Szovitsiana Trin.					
	S. intermedia Schtschegl. (in herb.).					
	var. platyphylla Hackel.					
	var. Meyeriana Trin. & Rupr.					
337 (10)	**S. orientalis Trin.**	—	—	—	Тур.	Сиб.
	var. eleutherantha Trautv. (in herb.).					
338 (11)	**S. caucasica Schmalh.**	—	—	Кав.	Тур.	Сиб.
	S. orientalis Trin. var. grandiflora Rupr.					
	S. orientalis Trin. var. trichoglossa Hack.					
339 (12)	**S. breviflora Grisb.**	—	—	—	Тур.	—
	S. Aliciae Kanitz.					
340 (13)	**S. Lingua Junge.**	—	—	—	Тур.	—
341 (14)	**S. magnifica Junge.**	—	—	—	Тур.	—
342 (15)	**S. capillata L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	var. sareptana (Becker) Schmalh.					
	var. desertorum Roshev.					
	var. arida Roshev.					
	var. ulopogon Asch. & Grb.					
343 (16)	**S. consanguinea Trin. & Rupr.**	—	—	Кав.	—	Сиб.
344 (17)	**S. Richteriana Kar. & Kir.**	—	—	Кав.	Тур.	—
345 (18)	**S. Korshinskyi Roshev.**	Евр.	—	—	Тур.	—
	S. consanguinea Rgl. (non Trin.) ex parte.					
	S. Richteriana Korsh. (non Kar. & Kir.).					
346 (19)	**S. Woronini Krassn.**	—	—	—	Тур.	—
	S. Woroniniana Krassn. (in herb.).					
	S. Voroniniana Krassn. (in herb.).					
347 (20)	**S. Bungeana Trin.**	—	—	—	Тур.	—
348 (21)	**S. tortilis Desf.**	—	Крм.	Кав.	—	—
349 (22)	**S. Lagascae Röm. & Sch.**	—	—	Кав.	—	—
350 (23)	**S. Fontanesii Parl.**	—	—	—	Тур.	—
	S. Lagascae Boiss.					
	var. planifolia Roshev.					
351 (24)	**S. gigantea Lag.**	—	—	—	Тур.	—

2. *Lasiagrostis*.

352 (25)	**S. splendens Trin.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
	Aira gigantea Schrenk.					
	Lasiagrostis splendens Kunth.					
	Stipa altaica Trin.					
	Urachne dasyantha Turcz.					

353 (26) S. Caragana Trin. — — Кав. Тур. Сиб.
Lasiagrostis Caragana Trin. & Rupr.
Stipa Redowskii Trin.
354 (27) S. alpina (Schmidt.) Rosh. — — — — Сиб.
Lasiagrostis (Leptanthele Trin. & Rupr.) alpina Fr. Schmidt.

3. Ptilagrostis.

355 (28) S. mongholica Turcz. — — — Тур. Сиб.
Lasiagrostis mongholica Trin. & Rupr.
Ptilagrostis mongholica Grisb.
S. filiformis Turcz.
356 (29) S. purpurea Grisb. — — — Тур. —
Lasiagrostis tremula Rupr.
Ptilagrostis Semenovi Krassn.
Ptilagrostis tianschanica Krassn. (Krassn in herb.)
Stipa Semenowi Krassn.
357 (30) S. subsessiliflora (Rupr.) Roshev. — — — Тур. —
Lasiagrostis (Leptanthele) subsessiliflora Rupr.
358 (31) S. concinna Hook. fil. — — — Тур. —
359 (32) S. Regeliana Hack. — — — Тур. —
360 (33) S. sibirica Lam. — — Кав. — Сиб.
Avena sibirica Georgi.
var. latifolia.
var. effusa Maxim.

210. 89. (26.) Oryzopsis Michx.

1. Euoryzopsis.

361 (1) O. virescens (Trin.) Hack. Евр. Крм. Кав. — —
Milium paradoxum Scop. non L.
Piptatherum virescens Boiss.
Urachne virescens Trin.
var. pallescens (Westb.) Fomin & Woronow.
O. pallescens Westb.
362 (2) O. coerulescens (Desf.) Hack. — — — Тур. —
Agrostis coerulescens DC.
Milium coerulescens Desf.
Piptatherum coerulescens P. B.
Urachne coerulescens Trin.
363 (3) O. turcomanica (Litw.) Roshev. — — — Тур. —
Piptatherum turcomanicum Litw.

364 (4) O. molinioides (Boiss.) Hack. — — — Тур.
O. lateralis Stapf.
Milium laterale Rgl.
Piptatherum laterale Munro.
Piptatherum molinioides Boiss.
365 (5) O. purpurascens Hackel. — — — Тур. —
366 (6) O. holciformis (M. B.) Hack. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Agrostis holciformis M. B.
Milium holciforme Spr.
Piptatherum holciforme Roem. & Sch.
Urachne grandiflora Trin.
var. songorica (Trin. & Rupr.) Hack.
Milium coerulescens Schousb. γ. songoricum Rgl.
Milium holciforme β. songoricum Grisb.
Urachne songorica Trin. & Rupr.
var. kokanica (Rgl.) Roshev.
Milium coerulescens Schousb. ε. kokanicum Rgl.

90. (27.) Milium L. 213.

367 (1) M. effusum L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. elatius C. Koch.
var. caucasicum Som. et Lev.
var. Schmidtianum (C. Koch) Westbrg.
368 (2) M. vernale MB. Евр. Крм. Кав. Тур. —
369 (3) M. trichopodum Boiss. — — Кав. — —

91. (28.) Muehlenbergia Schreb. 215.

1. Eumuehlenbergia.

370 (1) M. viridissima Nees. — — — — Сиб.

92. (29.) Crypsis Ait. 221.

371 (1) C. aculeata (L.) Ait. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Schoenus aculeatus L.
Phleum schoenoides Jacq.
var. caucroides Westberg.
var. minima Beck.

93. (30.) Heleochloa Host. 222.

372 (1) H. schoenoides (L.) Host. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Crypsis schoenoides Lam.

Phleum schoenoides L.
var. minor Lanze.
373 (2) **H. alopecuroides Host.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Crypsis alopecuroides Schrad.
Phalaris geniculata Sm.
374 (3) **H. Borszczowi (Rgl.) Rosh.** — — — Тур.
Crypsis Borszczowi Rgl.

223. 94. (31.) Phleum L.

1. Euphleum.

375 (1) **P. pratense L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. nodosum (L.) Boiss.
P. nodosum L.
var. bulbosum.
376 (2) **P. alpinum L.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
var. commutatum (Gaud.) Westbrg.
377 (3) **P. echinatum Host.** — Крм. — — —

2. Chilochloa.

378 (4) **P. Boehmeri Wib.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Chilochloa Boehmeri P. B.
Phalaris phleoides L.
var. normale Trautv.
var. laeve (M. B.) Westbrg.
var. macranthum Kaufm.
var. macrostachyum Lindm.
379 (10) **Ph. Michelii All.** — — Кав. — —
var. ciliatum Cat.
var. montanum C. Koch.
380 (5) **P. graecum Boiss. & Heldr.** — — Кав. Тур. —
P. exaratum Grisb.
381 (6) **P. arenarium L.** Евр. Крм. — — —
382 (7) **P. montanum C. Koch.** — — Кав. — —
P. Boehmeri var. ciliatum Grisb.
383 (8) **P. paniculatum Huds.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
P. asperum Jacq.
var. annuum (MB.) Grisb.
P. annuum MB.
P. asperum β. ciliatum Boiss.

3. Achnodontum.

384 (9) Ph. subulatum (Savi) Asch. & Gr. — Крм. Кав. — —
Phalaris subulata Savi.
Phalaris cylindrica DC.
Phleum tenue Schrad.
Phleum Belardi W.
Phleum bulbosum Richter.

95. (32.) Alopecurus L. 225.

1. Eualopecurus.

385 (1) A. pratensis L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. borealis Pohle.
var. nigrescens And.
var. obscurus Ledeb.
var. alpestris (Wahlb.)
var. laguriformis Schur.
var. anomalus
var. arista brevissima
var. Brotheri Westbg.
var. nodosum
386 (2) A. brachystachyus M. B. — — — — Сиб.
387 (3) A. Stejnegeri Vasey — — — — Сиб.

2. Colobachne.

388 (4) A. vaginatus (Willd.) Pall. Евр. Крм. Кав. Тур. —
A. Pallasii Trin.
Polypogon vaginatus Willd.
A. Gerardi C. Koch non Vill.
var. dasyanthus (Trautv.) Westbg.
A. dasyanthus Trautv.
var. tauricus Westbg.
var. tiflisiensis Westbg.
var. pulchellus Westbg.
var. humilis Westbg.
var. pubescens (Westg.) Roshev.
A. vaginatus (Willd.) Pall. subsp. pubescens Westbg.
var. unipaleaceus Boiss.
var. gracilis (Trautv.) Westb.
A. gracilis Trautv.

	var. laxiflorus Westb.					
	f. planifolius Westb.					
	f. setifolius Westb.					
389	**(5) A. himalaicus Hook. f.**	—	—	—	Тур.	—
390	**(6) A. sericeus Alb.**	—	—	Кав.	—	—
	var. circassicus Alb.					
391	**(7) A. mucronatus Hackel**	—	—	—	Тур.	—
392	**(8) A. glacialis C. Koch**	—		Кав.	—	—
	var. gracilis (Trautv.) Fomin & Woronow.					
	A. ponticus C. Koch.					
	var. laxiflorus Westb.					
393	**(9) A. Aucheri Boiss.**	—	—	Кав.	—	—
	A. vaginatus Pall. var. Aucheri Westb.					
394	**(10) A. lanatus Sibth. & Sm.**	—	—	Кав.	—	—
*395	**(11) A. textilis Boiss.**	—	—	Кав.(?)	—	—
396	**(12) A. alpinus Sm.**	Евр.	—	—	—	Сиб.
	var. brachystachyus Trautv.					
397	**(12) A. tenuis Kom.**	—	—	—	—	Сиб.
398	**(13) A. ventricosus Pers.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	A. arundinaceus Poiret.					
	A. nigricans Horn.					
	A. ruthenicus Weinm.					
	var. exserens (Grisb.) Asch. & Gr.					
399	**(14) A. geniculatus L.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
	var. amurensis Kom.					
	var. genuinus Trautv.					
400	**(15) A. fulvus Sm.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	A. geniculatus L. β. fulvus Sonder.					
	A. aequalis Sobol.					
	var. pumilus Pacz.					
	var. fluitans Korsh.					
	var. sibiricus Kryl.					
401	**(16) A. longearistatus Max.**	—	—	—	—	Сиб.
	A. longiradiatus Rgl.					
402	**(18) A. agrestis L.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	—
	A. myosuroides Huds.					
	var. minor Westb.					
	var. salinus Rupr.					

Помѣси:

A. pratensis × ventricosus.
A. pratensis × geniculatus.

A. ventricosus × geniculatus.
A. fulvus × geniculatus.
A. fulvus × ventricosus.

93. (36.) Mibora Adans. 227.

*403 (1) **M. minima (L.) Desv.** Евр. — — — —
M. verna P. B.
Chamagrostis minima Borkh.
Agrostis minima L.

97. (34.) Coleanthus Seidl. 228

404 (1) **C. subtilis (Tratt.) Seidl.** — — — — Сиб.
Schmidtia subtilis Tratt.

98 (35.) Phippsia R. Br. 229.

405 (1) **P. algida (Soland.) R. Br.** Евр. — — — Сиб.
Agrostis algida Soland.
Catabrosa algida Fr.

99. (36.) Polypogon Desf. 233.

406 (1) **P. monspeliensis (L.) Desf.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
Alopecurus monspeliensis L.
407 (2) **P. maritimus Willd.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
P. tataricus Fisch.
408 (3) **P. demissus Steud.** — — — Тур. —
P. litoralis Rgl. (non Sm.).

100. (37.) Limnas Trin. 239.

409 (1) **L. Stelleri Trin.** — — — — Сиб.

101. (38.) Arctagrostis Grisb. 240.

410 (1) **A. latifolia (R. Br.) Grisb.** Евр. — — — Сиб.
Colpodium latifolium R. Br.
var. arundinacea Trin.
var. genuina Trautv.
var. angustifolia Trautv.
411 (2) **A. humilis (Lge.) Richt.** Евр. — — — —
Colpodium humile Lge.

241. 102. (39.) Cinna L.

412 (1) C. pendula (Bong.) Trin. Евр. — — — Сиб.
C. latifolia Gris.
C. suaveolens Rupr.
Muehlenbergia pendula Bong.

242. 103. (40.) Agrostis L.

1. Euagrostis.

413 (1) A. verticillata Vill. — Крм. Кав. Тур. Сиб.
414 (2) A. alba L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
A. stolonifera L. (ex parte)
A. varia Host.
var. salina Pohle
f. distichophylla Pohle
var. gigantea Roth.
var. coarctata Neilr.
var. major Gaud.
var. humilis Pohle
var. prorepens Koch
var. maritima (Lam.)
var. subaristata Cel.
var. aristata Meinsh.
var. pauciflora Schrad.
var. purpurea
var. effusa
var. albida Trin.
var. diffusa Asch. & Gr.
var. scabriglumis Boiss.
var. hirtella Roshev.
var. angustata Roshev.
var. genuina (Schur.) Asch. & Gr.
415 (3) A. salsa Korsh. Евр. — — — —
416 (4) A. hissarica Roshev. — — — Тур. —
417 (5) A. Paulseni Hack. — — — Тур. —
418 (6) A. calamagrostoides Rgl. — — Кав. — —
419 (7) A. vulgaris With. Евр. Крм. Кав. — Сиб.
A. polymorpha Huds.
A. stolonifera L. (ex parte).
A. lithuanica Bess.

var. genuina Schur.
var. umbrosa Schur.
var. hispida Ledeb.
var. tenella
var. repens
var. panicula purpurascenti
var. vivipara Westbg.

420 (8) A. lazica Bal. — — Кав. — —
421 (9) A. Biebersteiniana Claus. Евр. Крм. Кав. — —
A. trichoclada Grisb.
A. capillaris Pall.
422 (10) A. heteropoda Trautv. (in herb.) — Кав. — —
423 (11) A. clavata Trin. Евр. — — — Сиб.
f. robustior Kryl.
f. flaccida Kryl.

2. *Trichodium*.

424 (12) A. canina L. Евр. Кав. — Тур. Сиб.
var. arida Schlecht.
var. mutica Gaud.
var. tenuifolia (MB.) Woronow.
A. tenuifolia MB.
var. pallida Rchb.
var. elatior Hartm.
var. genuina
var. grandiflora
var. flavescens.
var. aristata.

***425 (13) A. planifolia C. Koch** — — Кав. —
426 (14) A. Ruprechtii Boiss. — — Кав. —
427 (15) A. viridissima Kom. — — — — Сиб.
428 (15) A. borealis Hartm. Евр. — — — —
A. alpina Wahlbg.
429 (17) A. Trinii Turcz. — — — — Сиб.
A. rubra Trin.
430 (18) A. hiemalis (Wall.) B. S. P. Евр. — — — Сиб.
A. laxiflora R. Br.
A. scabra Willd.
431 (19) A. perennans Tuck. — — — — Сиб.
432 (20) A. interrupta L. — — Кав. Тур. Сиб.
Apera interrupta (L.) P. B.
433 (21) A. rupestris All. — — Кав. — —

Помѣси:

A. alba × vulgaris.
A. Stolonifera × vulgaris.
A. canina × alba.
A. canina × stolonifera.

247. 104. (41.) Calamagrostis Adans.

1. Epigeios.

*434 **(1) C. agrostidea Boiss.**	—	—	Кав.	—	—
435 **(2) C. Balansae Boiss.**		—	Кав.	—	—
436 **(3) C. olympica Boiss.**	—	—	Кав.	—	—
*437 **(4) C. simplex Boiss.**	—	—	Кав.	—	—
438 **(5) C. lanceolata Roth.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
Arundo calamagrostis L.					
C. Calamagrostis Karsten.					
var. angustifolia Kuntz.					
var. parviflora Harz.					
var. pallida Lange.					
var. grandiflora Harz.					
var. canescens Aschr.					
var. vilnensis.					
439 **(6) C. pseudophragmites (Hall. f.) Koeler.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
Arundo littorea Schrad.					
Arundo pseudophragmites Hall. f.					
C. laxa Rchb.					
C. littorea P. B. p. p.					
C. pseudophragmites Asch. & Gr. p. p. non Baumg.					
var. dubia (Bge) Hack.					
C. dubia Bge.					
440 **(7) C. glauca (MB.) Trin.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
Arundo glauca MB.					
Arundo laxa R. & S.					
C. laxa Host.					
C. litorea P. B.					
C. pseudophragmites Asch. & Gr. p. p. et excl. syn. Baumg.					
var. latifolia MB.					
var. angustifolia (MB.)					
441 **(8) C. teberdensis Litw.**	—	—	Кав.	—	—
*442 **(9) C. alajica Litw.**	—		—	Тур.	—

*443 (10) **C. persica Boiss.** — — — Тур. —
C. pseudophragmites Koch. var. armena (Koch) Litw.
444 (11) **C. Epigeios (L.) Roth.** Евр. Крм. Кав. Тур. Спб.
Arundo Epigeios L.
var. culmo laevi
var. conglomerata
var. gigantea
var. intermedia (Gmel.) Grecescu.
var. brachystachya Sael.
var. glauca Fr.
var. pubescens Sael.
var. riparia Laest.
445 (12) **C. villosa Mutel.** Евр. — — Тур. Спб.
Agrostis villosa Chaix.
C. Halleriana P. B.
C. Halleriana DC.
C. phragmitoides Hartm.
f. pulchella Saut.
f. nutans.
var. Langsdorffii (Trin.) Hack.
C. Langsdorffii Trin.
C. purpurea Trin.
f. major (Meinsh.)
f. vivipara.
var. rubicunda (Blytt.).
var. elata (Blytt.).
446 (14) **C. Litwinowi Kom.** — — — — Спб.

2. *Deyeuxia*.

447 (13) **C. elata Blytt.** Евр. — — — Спб.
448 (14) **C. lapponica (Wahlb.) Hartm.** Евр. — — Спб.
Arundo lapponica Wahlb.
var. laxiflora.
449 (15) **C. gracilescens (Hart.) Blytt.** Евр. — — —
450 (16) **C. confinis (Willd.) Nutt.** Евр.? — — — Спб.
Arundo confinis Willd.
*451 (17) **C. strigosa (Wahlb.) Hartm.** Евр. — — Спб.
Arundo strigosa Wahlbg.
*452 (18) **C. Korshinsky Litw.** — — — Тур.
453 (19) **C. neglecta (Ehrh.) P. B.** Евр. — — Тур. Спб.
Arundo neglecta Ehrh.
Arundo stricta Timm.

C. stricta P. B.
C. stricta Nutt.
var. borealis Laest.
var. hyperborea S. Lge.
var. laxa Led.

454 (20) C. sachalinensis Fr. Schmidt	—	—	—	—	Сиб.
455 (21) C. obtusata Trin.	Евр.	—	—	—	Сиб.

C. deschampsioides Turcz
var. viridis Litw.

456 (22) C. canadensis P. B.	—	—	—	—	Сиб.
457 (23) C. Holmii Lange.	Евр.	—	—	—	—
458 (24) C. deschampsioides Trin.	Евр.	—	—	—	Сиб.
459 (25) C. chalybaea (Laest.) Fries.	Евр.	—	—	—	Сиб.
460 (26) C. Hartmanniana Fr.	Евр.	—	—	—	Сиб.
461 (27) C. varia (Schrad.) Host.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Arundo varia Schrad.
C. acutiflora DC.
C. montana Host.
C. paradoxa Lipsky?
C. caucasica Trin.
var. robusta
var. montana
var. silvatica
var. asiatica Westbg.
„ subvar. genuina Westbg.
„ „ a. minor Westbg.
„ „ „ *α.* exserens Westbg.
„ „ „ *β.* inclusa Westbg.
„ „ b. grandiflora Westbg.
var. strigillosa Hackel.

462 (28) C. arundinacea (L.) Roth.	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.

Agrostis arundinacea L.
C. silvatica DC.
var. brachytricha (Steud.) Hack.
var. grandiflora Litw.
var. pamirensis Hack.
var. genuina Trautv.
var. pyramidalis Host.
var. colorata
var. brachyclada Torges
var. subv. interrupta Torges
var. subvaria Torges.

*463 (29)	**C. emodensis Grisb.**	—	—	—	Тур.	—
var.	breviseta Hackel.					
464 (30)	**C. anthoxanthoides (Munro) Rgl.**	—		—	Тур.	
	C. laguroides Rgl.					
	Deyeuxia antoxanthoides Munro.					
465 (31)	**C. tianschanica Rupr.**	—	—	—	Тур.	
	C. compacta (Munro) Hack.					
	Avena sesquiflora Rgl.					
var.	sibirica Roshev.					
466 (32)	**C. turkestanica Hackel**	—	—	—	Тур.	—
467 (33)	**C. schugnanica Litw.**	—	—	—	Тур.	—
468 (34)	**C. pamirica Litw.**	—	—	—	Тур.	—
469 (35)	**C. grandiflora Hack.**	—	—	—	Тур.	—
	C. holciformis Jaub. & Spach.					
470 (36)	**C. pappophora Hackel**	—	—	—	Тур.	—
471 (37)	**C. baicalense (Herb. Goren.)**	—	—	—	—	Сиб.

Помѣси:

C. arundinacea × elata.
f. perarundinacea R. Lehbert.
C. arundinacea × Epigeios.
f. perepigeios.
C. arundinacea × obtusata.
C. neglecta × elata.
f. perneglecta Lehbert.
C. varia × arundinacea.
C. Haussknechtiana Torges.
C. pseudophragmites × Epigeios.

105. (42.) Ammophila Host. 249.

472 (1)	**A. arenaria (L.) Link.**	Евр.	—	—	—	—
	Arundo arenaria L.					
	Psamma arenaria Roem. & Schult.					
473 (2)	**A. baltica Roem. & Schult.**	Евр.	—		—	—
	Calamagrostis epigeios × A. arenaria.					

106. (43.) Apera Adans. 251.

474 (1)	**A. spica venti (L.) P. B.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	Сиб.
	Agrostis spica venti L.					

256. 107. (44.) Lagurus L.

475 (1) **L. ovatus L.** — — Кав. — —

257. 108. (45.) Holcus L.

476 (1) **H. lanatus L.** Евр. Крм. Кав. — —
477 (2) **H. mollis L.** Евр. — — — —
*478 (3) **H. annuus Salzm.** — Кав. — —

265. 109. (46.) Aira L.

479 (1) **A. capillaris Host.** — Крм. Кав. — —
A. pulchella Grisb.
A. elegans Willd.
var. ambigua (Not.) Richter.
480 (2) **A. caryophyllea L.** Евр. Крм. Кав. — —
Avena caryophyllea Web.
481 (3) **A. praecox L.** Евр. — — — —

269. 110. (47.) Corynephorus P. B.

482 (1) **C. canescens (L.) P. B.** Евр. — — — —
Aira canescens L.
Weingaertneria canescens Bernh.
483 (2) **C. articulatus (Desf.) P. B.** — — Кав. — —
Aira articulata Desf.
Weingaertneria articulata Asch. & Graebn.
subsp. eu-articulatus Aschers & Graebn.

270. 111. (48.) Deschampsia P. B.

1. Vahlodea.

484 (1) **D. atropurpurea (Wahl.) Scheele** Евр. — — —
Aira atropurpurea Wahlb.

2. Avenella.

485 (2) **D. flexuosa (L.) Trin.** Евр. — Кав. — Сиб.
Aira flexuosa L.
D. flexuosa Grisb.
var. montana (L.)
var. nemorosa Westb.

3. Campelia.

486 (3) **D. caespitosa (L.) P. B.** Евр. — Кав. Тур. Снб.
Aira caespitosa L.
Avena caespitosa Griessel.
var. brevifolia (MB.) Hartm.
A. brevifolia MB.
f. vivipara.
var. borealis (Trautv.)
var. pallida Koch.
var. altissima (Moench) Volkart.
var. Wibeliana Sonder.
f. montana Pohle.
var. convoluta Trautv.
var. breviramea Meinsh.
var. triflora Trautv.
var. litorea Gaud.
var. genuina (Asch. et Graeb.
var. ochroleuca.
var. luxurians Trautv.
var. grandiflora Trautv.
var. submutica Trautv.
var. alpina Hoppe.
var. varia Wim. et Grabm.
var. atroviolacea Rgl.
var. glauca Rgl.
var. montana Rchb.
var. setifolia Koch.
487 (4) **D. alpina (L.) Roem. & Schult.** Евр. — Кав. Тур. Снб.
Aira alpina L.
var. bottnica (Wahlb.) Aschers. & Graebn.
Aira bottnica Wahlb.
D. bottnica Trin.
Czernevia melicoides Turcz.
D. caespitosa var. melicoides Trautv.
488 (5) **D. media R. & Sch.** Евр. — Кав. — —
Aira media Gouan.
D. caespitosa a. media Richter.
489 (6) **D. koelerioides Rgl.** — — — Тур. —
var. typica Rgl.
var. elatior Rgl.
*490 (7) **D. brevifolia R. Br.** Евр.? — — — Снб.?

Aira arctica Trin.
var. exserens Grisb.
var. pumila Trin.

271. 112. (49.) Trisetum Pers.

491 (1) T. rigidum (M. B.) Roem. & Schult. — Крм. Кав. — —
Avena rigida M. B.
492 (2) T. flavescens (L.) P. B. Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Avena flavescens L.
T. pratense Pers.
var. sibiricum (Rupr.) Ostenf.
var. pratense Neilr.
f. villosa Fiek.
f. major Schrad.
var. glabratum Asch.
var. purpurascens
var. variegatum.
Trisetum sibiricum Rupr.
Avena Ruprechti Grisb.
f. litorale Ruprecht.
493 (3) T. agrostideum (Laest.) Fr. Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Avena agrostidea Fr.
Avena alpestris Hartm.
494 (4) T. spicatum (L.) Richter Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Aira spicata L.
Aira subspicata L.
Avena subspicata Clairv.
T. airoides Roem. & Schult.
T. subspicatum P. B.
f. elatior.
495 (5) T. Cavanillesii Trin. — — Кав. Тур. Сиб.
T. Gaudinianum Boiss.
496 (6) T. distichophyllum Vill. P. B. — — Кав. — —
Avena distichophylla Vill.
497 (7) T. virescens (Rgl.) B. Fedtsch. — — — Тур. —
Avena virescens Rgl.
Avena flavescens var. virescens Rgl. olim.
var. coloratum Roshev.
***498 (8) T. sesquiflorum Trin.** — — — — Сиб.
A. sesquiflora Grisb.

113. (50.) Ventenata Koeler. 272.

499 (1) V. dubia (Leers) F. Schultz Евр. Крм. Кав. — —
Avena dubia Leers.
500 (2) V. macra (Stev.) Boiss. — Крм. Кав. Тур. —
Avena macra Stev.

114. (51.) Avena L. 273.

1. *Critha.*

501 (1) A. sativa L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
subsp. diffusa (Neilr.) Asch. & Gr.
subsp. orientalis Schreb.
502 (2) A. strigosa Schreb. Евр. — Кав. — —
503 (3) A. nuda L. — — Кав. — —
504 (4) A. fatua L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. glabrata Peterm.
var. intermedia (Lindgr.) Richt.
505 (5) A. sterilis L. — Крм. Кав. Тур. —
506 (6) A. barbata Brot. — Крм. Кав. Тур. —
507 (7) A. pilosa (R. & S.) M. B. — Крм. Кав. — —

2. *Avenastrum.*

508 (8) A. pubescens L. Евр. — Кав. Тур. Сиб.
var. alpina Gaud.
var. glabra Koch.
var. caucasica C. Koch.
509 (9) A. desertorum Less. Евр. — Тур. Сиб.
A. Besseri Grisb.
A. sempervirens Bess.
510 (10) A. versicolor Vill. — — Кав. Тур. Сиб.
A. Scheuchzeri All.
511 (11) A. pratensis L. Евр Крм. Кав. — —
var. steppacea.
var. arenosa Meinsh.
512 (12) A. Schelliana Hack. Евр. — — Тур. Сиб.
A. pratensis L. var. Schelliana Korsh.
513 (13) A. planiculmis Schrad. — — — Сиб.
var. kamtschatica Kom.
514 (14) A. Fedtschenkoi Hackel. — Тур. —
515 (15) A. callosa Turcz. — — — — Сиб.
516 (16) A. Riabuschinskyi Komar. — — — — Сиб.
517 (17) A. striata Michx. — — — — Сиб.

275. 115. (52.) Arrhenatherum P. B.

518 (1) **A. elatius (L.) M. & K.** Евр. Крм. Кав. — —
Avena elatior L.
Arrh. avenaceum P. B.

276. 116. (53.) Gaudinia P. B.

519 (1) **G. fragilis (L.) P. B.** Евр. Крм. Кав. — —
Avena fragilis L.

280. 117. (54.) Danthonia DC.

520 (1) **D. Forskahlei (Vahl) Trin.** — — — Тур. —
Avena Forskahlei Vahl.
Avena pensylvanica Forsk.

282. 118. (55.) Cynodon Rich.

521 (1) **C. Dactylon (L.) Pers.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
f. villosum Rg.
f. glabrum Roshev.
f. septentrionale Asch. & Gr.

288. 119. (56.) Chloris Swartz.

522 (1) **C. virgata Sw.** — — — Тур. —
C. Alberti Rgl.

298. 120. (57.) Tripogon Roth.

523 (1) **T. chinensis Hack.** — — — — Сиб.
var. genuinus Hack.

303. 121. (58.) Beckmannia Host.

524 (1) **B. eruciformis (L.) Host.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Phalaris eruciformis L.
f. colorata.
f. communis Kryl.
f. uniflora Kryl.
f. minor Paczoski.
f. ramosa Paczoski.

122. (59.) Eleusine Gaertn. 304.

525 (1) **E. indica (L.) Gaertn.** — — Кав. —
Cynosurus indicus L.
f. nana Roshev.

123. (60.) Pappophorum Schreb. 310.

526 (1) **P. persicum Boiss.** — — — Тур.
P. turcomanicum Trautv.
527 (2) **P. boreale Gmel.** — — — Тур. Сиб.
Czernaevia rupestris Turcz.
P. phleoides Turcz.
Raspailia rupestris Turcz.

124. (61.) Echinaria Desf. 320.

528 (1) **E. capitata (L.) Desf.** — Крм. Кав. Тур. —
Cenchrus capitatus L.
Sesleria echinata Lam.

125. (62.) Sesleria Scop. 324.

529 (1) **S. auctumnalis (Scop.) F. Schultz** — Крм. —
S. elongata Host.
Phleum auctumnale Scop.
*530 (2) **S. Heufleriana Schur.** Евр. — Кав. — —
531 (3) **S. coerulea (L.) Scop.** Евр. — — — —
Cynosurus coeruleus L.
var. uliginosa Čel.
532 (4) **S. argentea Savi.** — — Кав. — —
Festuca argentea Savi.
*533 (5) **S. phleoides Stev.** — — Кав. — —
S. caucasica Scheele.
S. nitida C. A. Mey.
S. polyathera C. Koch.
534 (6) **S. sphaerocephala Arduin.** Евр. — — —

126. (63.) Arundo L. 331.

535 (1) **A. Donax L.** — — Кав. Тур. —

127. (64.) Phragmites Trin. 333.

536 (1) **Ph. communis Trin.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Arundo Phragmites L.

var. isiacus (Del.) Richter.
Ph. isiacus Knth.
var. rivularis Led.
var. subuniflora.
var. flavescens Aschers. & Graebn.

335. 128. (65.) Triodia R. Br.

537 (1) **T. decumbens (L.) P. B.** Евр. Крм. Кав. — —
Festuca decumbens L.
Sieglingia decumbens Bernh.

337. 129. (66.) Diplachne P. B.

538 (1) **D. serotina (L.) Link.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Festuca serotina L.
Molinia serotina W. K.
var. chinensis Maxim.
var. bulgarica Bornm.
539 (2) **D. squarrosa (Trin.) Richter.** Евр. — — Тур. Сиб.
Molinia squarrosa Trin.

340. 130. (67.) Molinia Schrenk.

540 (1) **M. coerulea (L.) Moench.** Евр. Крм. Кав. — Сиб.
Aira coerulea L.
Melica coerulea L.
var. litoralis (Host.) Asch. & Gr.
var. elongata Meinsh.
var. altissima Lk.
var. arundinacea Schr.
var. major Kunth.
var. minima Burkh.

341. 131. (68.) Eragrostis Host.

541 (1) **E. megastachya Lk.** — — — Тур. —
E. major Host.
E. multiflora Asch.
Poa multiflora Forsk.
542 (2) **E. minor Host.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
E. poaeoides P. B.
Poa eragrostis L.
var. suaveolens (Becker) Schmalh.

E. suaveolens Becker.
E. suaveolens Beck. var. borysthenica Schmal.
543 (3) E. pilosa (L.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Poa pilosa L.
Poa capillaris Falk.
var. aegyptiaca (Del.) Schm.
Poa aegyptiaca Del.
var. abyssinica Körn.

132. (69.) Koeleria Pers. 346.

1. Bulbosae.

544 (1) K. glauca DC. Евр. Крм. — Тур. Сиб.
f. vivipara (Traut.) Domin.
f. lobata Mars,
f. asperifolia Dom.
f. aurata Dom.
var. typica Dom.
f. subbulbosa Dom.
var. intermedia Dom.
var. bessarabica (Ahlq.) Dom.
var. valdevestita Dom.
var. glabrata Dom.
var. Pohleana Dom.
subvar. samojedarum Dom.
var. sublanata Dom.
var. puberula Westb.
545 (2) K. sabuletorum (Czerniaew) Dom. Евр. Крм. — — —
K. glauca var. kosakorum Dom.
546 (3) K. Degeni Dom. Евр. Крм. — — —
K. brevis Stev.
547 (4) K. splendens Presl. — Крм. — — —
K. grandiflora Bertol.
var. typica Dom.
var. Callieri Dom.
K. cristata var. pseudoglauca Hack.

2. Caespitosae.

***548 (5) K. Litwinowi Dom.** — — Тур. —
549 (6) K. Thoni Dom. — — — — Сиб.
K. dubia Dom.
550 (7) K. caucasica (Triner.) Dom. Евр. — Кав. Тур. Сиб.

K. alpina Less.
K. cristata ε hirsuta Grisb.
K. cristata var. semiglabra Trautv.
K. eriostachya Panc. subs. caucasica Triner.
var. typica Dom.
var. altaica Dom.
var. latifrons Dom.

*551 (8) **K. Albovii Dom.**	—	—	Кав.	—	—
*552 (9) **K. Ledebouri Dom.**	—	—	—	—	Сиб.
*553 (10) **K. poaeformis Dom.**	—	—	—	—	Сиб.
554 (11) **K. gracilis Pers.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.

Aira cristata L.
Aira gracilis Turcz.
Dactylis cristata M. B.
Festuca cristata Vill.
Poa nitida Lam.
K. cristata (DC.) Pers.
f. vivipara Dom.
f. puberula (Opiz) Dom.
f. glabrescens Dom.
f. angustata Dom.
f. foliosa Dom.
var. typica Dom.
var. mucronata Dom.
var. flaccida Dom.
var. elatior Velen.
var. amurensis Dom.
var. Borbásii Dom.
var. latifolia Dom.
var. rossica Dom.
f. convoluta Dom.
var. subinflata Dom.
var. minutiflora Dom.
var. glabra Dom.
f. contracta Dom.
f. includens Dom.
f. latifolia Dom.
var. rigidissima Dom.
var. mandschurica Dom.
var. condensata Dom.
var. stepposa Dom.
var. litorea Dom.
var. pycnostachys Dom.

var. arctica Dom.
var. breviglumis Dom.
var. dagestanica Dom.
var. variegata (Trautv.) Dom.
var. uralensis Dom.
var. tenuis Dom.
var. sibirensis Dom.
var. hirsutiflora Dom.
var. Gordjagini Dom.
var. pilifera Dom.
var. elongata Choroschk.
var. aristulata Dom.
var. contracta Dom.
var. puberula Dom.
var. violascens (Uechtr.) Dom.
var. aspera Dom.
var. subobtusiglumis Dom.
var. minoriflora Dom.
f. glabrescens Dom.
var. jacutskana Dom.
var. genuina Trautv.

555	(12)	**K. askoldensis Roshev.**	—	—			Сиб.
556	(13)	**K. polyantha Dom.**	—	Крм.	—	—	Сиб.
		var. pubiglumis Dom.					
		var. Korshinskii Dom.					
557	(14)	**K. sibirica Dom.**	—	—	-	—	Сиб.
558	(15)	**K. seminuda Dom.**	—	—	·		Сиб.
		K. cristata Pers. var. seminuda Trautv.					
*559	(16)	**K. Luersseni Dom.**	—	—	Кав.	-	—
*560	(17)	**K. monantha Dom.**	—	—	Кав.		—
561	(18)	**K. grandis (Bess.) Dom.**	Евр.		—	—	—
		f. quadriflora Dom.					
		K. gigantea Bess.					
		K. cristata δ major Grisb.					
		K. cristata var. villosa Meinsh.					
		K. cristata var. dasyantha Trautv.					
		var. polonica Dom.					
		f. gracilescens Dom.					
562	(9)	**K. Delavignei Czern.**	Евр.	-	-	-	
		K. Vigneana Czern.					
563	(10)	**K. barabensis Dom.**	—	—	—	—	Сиб.
		var. bicolor Dom.					
564	(11)	**K. incerta Dom.**	Евр.	—	—	—	-

565 (12) K. asiatica Dom. Евр. — — — Сиб.
K. hirsuta var. submutica Trautv.
var. monticola Dom.
K. hirsuta Griesb.
566 (13) K. atroviolacea Dom. — — — — Сиб.
567 (14) K. geniculata Dom. — — — — Сиб.

3. *Eurantherae.*

568 (15) K. phleoides (Vill.) Pers. Евр. Крм. Кав. Тур. —
f. vivipara (Trautv.) Dom.
Aira phleoides Steud.
Brachypodium phleoides P. B.
Bromus phleoides Gmel.
Koeleria avenacea P. B.
Rostraria pubescens Trin.
var. pseudolobulata Degen & Dom.
var. glabriflora Trautv.
var. pumila Dom.
K. phleoides β pumila Grisb.
K. phleoides var. pubiflora Trautv.
K. phleoides var. subcapitata Dom.
569 (16) K. obtusiflora Boiss. — — — Тур. —

Помѣси:

K. glauca sublanata Dom. × K. gracilis.
K. grandis × K. glauca.
K. supergracilis × K. glauca.
K. grandis × K. gracilis.

347. **133. (70.) Catabrosa P. B.**

570 (1) C. aquatica (L.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Aira aquatica L.
Colpodium aquaticum Trin.
Poa airoides Del.
f. minor Paczoski.
var. subtilis Meinsh.
571 (2) C. Capusii Franchet. — — — Тур. —
572 (3) C. concinna Th. Fries. Евр. — — — Сиб.
C. algida Rupr.
Phippsia algida var. concinna (Fr.) Richt.

134. (71.) Sphenopus Trin. 348.

573 (1) **S. divaricatus (Gouan) Rchb.** Евр. — Кав. Тур.
Festuca expansa Kth.
Nephelochloa breviglumis Trautv.
Poa divaricata Gouan.
Sphenopus Gouani Trin.

135. (72.) Cutandia Willk. 349.

574 (1) **C. memphitica (Spreng.) Hack.** — — Кав. Тур. —
Dactylis memphitica Spreng.
Scleropoa caspica C. Koch.
Scleropoa memphitica Parl.

136. (73.) Melica L. 355.

575 (1) **M. ciliata L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. micrantha Boiss.
M. taurica C. Koch.
M. ciliata γ taurica (C. Koch) Grisb.
var. transylvanica (Schur.) Hack.
var. nebrodensis Coss.
var. varia Grieb.
576 (2) **M. altissima L.** Евр. — Кав. Тур. Сиб.
M. sibirica Lam.
577 (3) **M. nutans L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
578 (4) **M. picta K. Koch.** Евр. — Кав. — —
M. viridiflora Czern.
579 (5) **M. uniflora Retz.** Евр. — Кав. — —
580 (6) **M. minor Hack.** — — Кав. — —
581 (7) **M. Cupani Guss.** — — Кав. Тур. —
var. breviflora Boiss.
M. breviflora Boiss.
M. Cupani var. typica Rgl.
M. Cupani var. turkestanica Rgl.
var. canescens Rgl.
var. darwasica Rosh.
var. Hohenackeri Boiss.
M. persica Kunth.
var. inaequiglumis Rgl.
582 (8) **M. secunda Rgl.** — — — Тур. —
M. interrupta Hack.
M. secunda Rgl. var. interrupta Hack.

583 (9) **M. Gmelini Turcz.**	—	—	—	—	Сиб.
584 (10) **M. virgata Turcz.**	—	—	—	—	Сиб.
Molinia nodosa Turcz.					

356. 137. (74.) Diarrhena P. B.

585 (1) **D. manshurica Max.**	—	—	—	—	Сиб.
586 (2) **D. japonica Franch. & Sav.**	—	—	—	—	Сиб.

363. 138. (75.) Pleuropogon R. Br.

587 (1) **P. Sabini R. Br.**	Евр.	—	—	—	Сиб.

364. 139. (76.) Brylkinia F. Schm.

588 (1) **B. caudata (Munro) F. Schm.**	—	—	—	—	Сиб.
Ehrharta caudata Munro.					

367. 140. (77.) Briza L.

589 (1) **B. maxima L.**	Евр.	—		—	—
590 (2) **B. media L.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	—
var. spiculis viridibus.					
591 (3) **B. spicata Sibth. & Sm.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	—
B. humilis M. B.					
592 (4) **B. minor L.**	—	—	Кав.	—	—
593 (5) **B. elatior Sibth. & Sm.**	—	—	Кав.	—	—
594 (6) **B. Marcowiczi Woron.**	—	—	Кав.	—	—
B. media f. caucasica Mark.					

370. 141. (78.) Aeluropus Trin.

595 (1) **A. litoralis (Gouan) Parl.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
Poa litoralis Gouan.					
A. laevis Trin.					
var. dasyphylla Trautv.					
A. intermedius Rgl.					
596 (2) **A. villosus Trin.**	—	—	Кав.	Тур.	—
A. repens (Desf.) Parl.					
Dactylis repens Desf.					
Poa repens Stev.					

142. (79.) Dactylis L. 372.

597 (1) **D. glomerata L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. lobata Drejer.
D. Aschersoniana Graebn.
var. hispanica (Roth) Richt.
D. glomerata β australis Willk.
var. abbreviata Drejer.
f. lanuginosa Westberg.
var. ciliata Beck.
var. vulgaris Boiss.

143. (80.) Cynosurus L. 373.

1. Eucynosurus.

598 (1) **C. cristatus L.** Евр. Крм. Кав. — —

2. Phalona.

599 (2) **C. echinatus L.** Евр. Крм. Кав. — —

144. (81.) Sclerochloa P. B. 375.

600 (1) **S. dura (L.) P. B.** Евр. Крм. Кав. Тур. —

145. (82.) Schismus P. B. 376.

601 (1) **S. calycinus (L.) Coss.** — — Кав. Тур.
Festuca calycina L.
S. marginatus P. B.
S. fasciculatus P. B.
602 (2) **S. minutus R. & Sch.** — — Кав. — —
S. arabicus var. minutus Boiss.
603 (3) **S. arabicus Nees.** — — Кав. Тур. —

146. (83.) Poa L. 378.

604 (1) **P. annua L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. viridis Lej. et Court.
var. picta Beck.
var. varia Gaud.
var. supina Rchb.
605 (2) **P. bulbosa L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. vivipara Koch.
P. vivipara Pall.

*606 (3) **P. sinaica Steud.**	—	—	Кав.	—	—
P. dahurica Hochst.					
607 (4) **P. attenuata Trin.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
var. desertorum Grisb.					
P. araratica Trautv.					
P. desertorum Trin.					
var. davurica (Trin.) Grisb.					
P. dahurica Trin.					
var. versicolor Rgl.					
var. stepposa Kryl.					
608 (5) **P. alpina L.**	Евр.	–	Кав.	Тур.	Сиб.
var. brevifolia Gaud.					
var. latifolia Pohle.					
var. longifolia Pohle.					
var. humilis Pohle.					
var. vivipara.					
var. collina.					
609 (6) **P. laxa Haenke.**	Евр.	Крм.	—	—	Сиб.
var. tristis (Trin.) Gris.					
P. tristis Trin.					
610 (7) **P. stenantha Trin.**	–	–	—	Тур.	Сиб.
P. melicoides Fisch.					
var. leptocoma (Bong.) Trin.					
var. vivipara Trautv.					
611 (8) **P. flavicans Led.**	—	—	—?	Тур.	Сиб.
612 (9) **P. caucasica Trin.**	–	—	Кав.	—	—
613 (10) **P. macrocalyx Tr. & Mey.**		–	—	—	Сиб.
614 (11) **P. tianschanica (Rgl.) Hackel.**	—	—	–	Тур.	—
P. macrocalyx var. tianschanica Rgl.					
var. kokanica (Rgl.) B. Fedtsch.					
615 (12) **P. arctica R. Br.**	—	—	—	—	Сиб.
P. cenisia auct.					
P. sabulosa Turcz.					
var. vivipara Trautv.					
var. genuina Trautv.					
var. gracilis Kunth.					
var. pallescens Pohle.					
616 (13) **P. altaica Trin.**	—	—	Кав.	—	Сиб.
P. cenisia Vill. var. depauperata Boiss.					
var. angustifolia Grisb.					
var. elatior.					
617 (14) **P. cenisia All.**	Евр.	-	Кав.	—	Сиб.
P. flexuosa Host.					

var. flexuosa Wg.
f. vivipara Scheutz.
618 (15) **P. caesia Sm.** Евр. — — Тур. Спб.
var. elatior Aud.
619 (16) **P. nemoralis L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Спб.
P. caesia Kar. & Kir.
var. vulgaris Gaud.
var. coarctata Gaud.
var. glauca Koch.
f. vivipara Scheutz.
var. montana Gaud.
var. rigidula Koch.
var. urssulensis (Trin.) Gris.
P. urssulensis Trin.
var. firmula (Koch) Gaud.
var. firma Anderss.
var. Scheuchtzeri Sut.
var. uralensis Pohle.
var. timanensis Pohle.
var. tenella Rchb.
var. tenella Pacz.
var. subuniflora Meinsh.
var. uniflora Rupr.
var. caucasica Rgl.
var. adjarica Sommier & Levier.
620 (17) **P. sterilis M. B.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
f. major Hack.
var. versicolor Bess.
P. versicolor Trin.
*621 (18) **P. polonica Blocki.** Евр. — — — —
622 (19) **P. palustris L.** Евр. Крм. Кав. Тур. Спб.
P. serotina Ehrh.
var. fertilis (Rchb.) Asch. & Gr.
P. fertilis Host.
var. botryoides (Trin.) Hackel.
P. botryoides Trin.
P. serotina β botryoides Grisb.
var. effusa Rchb.
var. leiantha Hackel.
var. multiradiata Trautv.
P. multiradiata Rgl.
var. glabra Aschers. et Graebn.
var. panicula contracta.

var. depauperata Aschers. et Graebn.					
623 (20) **P. compressa L.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
var. Langeana Rchb.					
var. polynoda Aschers. & Graebn.					
var. gracilis.					
624 (21) **P. Alberti Rgl.**	—	—	—	Тур.	—
625 (22) **P. juldusicola Rgl.?**	—	—	—	Тур.	—
626 (23) **P. ochotensis Trin.**	—	—	—	—	Сиб.
627 (24) **P. Chaixii Vill.**	Евр.	—	Кав.	Тур.	Сиб.
P. silvatica Vill.					
P. sudetica Haenke.					
var. remota (Fries) Richt.					
P. remota Hartm.					
P. sudetica β remota Fries.					
var. quadripedalis (Ehrh.)					
P. quadripedalis Ehrh.					
var. pinegensis Pohle.					
var. atrata Pers.					
628 (25) **P. longifolia Trin.**	—	—	Кав.	—	—
P. iberica F. & M.					
var. planifolia Somm. & Lev.					
629 (26) **P. capillipes Som. & Lev.**	—	—	Кав.	—	—
630 (27) **P. hybrida Gaud.**	—	—	Кав.	—	—
Festuca montana Sternb.					
631 (28) **P. imeretica Som. & Lev.**	—	—	Кав.	—	—
632 (29) **P. trivialis L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
var. elatior Kaufmm.					
var. pallescens Stebl. & Volkh.					
var. microstachya Kaufmm.					
var. multiflora Rchb.					
var. semineutra Trin.					
var. glabra Döll.					
var. vulgaris Rchb.					
var. stricta Döll.					
var. rigidior Meinsh.					
var. Hohenackeri Trin.					
633 (30) **P. pratensis L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
var. anceps (Gaud.) Grisb.					
var. angustifolia Sm.					
P. angustifolia L.					
var. costata Hartm.					
f. straminea Roth.					
P. costata Schmn.					

var. f o l i o s a R o s h e v.
var. H o h e n a c k e r i (T r i n.) G r i s b.
var. h u m i l i s (E h r h.) G r i s b.
var. s e t a c e a D ö l l.
var. s t r i g o s a G a u d.
P. strigosa Hoffm.
var. s t r i c t a (L i n d e b.)
P. stricta Lindeb.
var. s t r i c t i f o r m i s (P o h l e).
f. domestica Pohle.
f. elata Pohle.
var. l a t i f o l i a R c h b.
var. a l p i g e n a F r i e s.
var. v i v i p a r a.
var. p a r v i r a d i a t a.
var. v u l g a r i s D ö l l.
var. p u m i l a.
var. c o l o r a t a W e i h e.

634 (31) P. sibirica Roshev. Евр. — — Тур. Сиб.
f. viridiflora Roshev.
f. nigra.
P. trivialis altaica Grisb. ?
P. Chaixii Vill. var. sachalinensis Hack. (in herb.).
P. pratensis L. var. scabriuscula O. Fedtsch. (in herb.).
var. p u m i l a R o s h e v.
var. m a c r a n t h a R o s h e v.
f. viridiflora Roshev.
f. nigra Roshev.
var. m i c r a n t h a R o s h e v.
f. viridiflora Roshev.
f. nigra Roshev.

***635 (32) P. udensis Trautv.** — — — — Сиб.

636 (33) P. sphondylodes Trin. — — — — Сиб.

637 (34) P. glumaris Trin. — — — — Сиб.
var. l a e v i g a t a T r a u t v.
var. a s p e r u l a T r a u t v.
Glyceria glumaris Grisb.
P. rigens Trin.

***638 (35) P. subfastigiata Trin.** — — — — Сиб.
Glyceria subfastigiata Grisb.
f. macrior Hackel.

639 (36) P. persica Trin. — — Кав. Тур. —
Nephelochloa persica Grisb.

var. oxyglumis Boiss.

640 (37) P. songorica (Schrenk) Boiss. — — — Тур. Сиб.

Nephelochloa persica var. songorica Rgl.
Nephelochloa songorica Grisb.
Glyceria songorica Schrenk.
Poa paradoxa Kar. & Kir.
Aira altaica Trin.
Nephelochloa altaica Grisb.
Poa diaphana (errore typogr. diaphora) Trin.
Poa subtilis Kar. & Kir.

641 (38) P. tatarica Fisch. Евр. Крм. Кав. Тур. —

Aira arundinacea Pall.
Eragrostis collina Trin.
P. collina C. Koch.

642 (39) P. viridula Palibin. — — — — Сиб.
643 (40) P. Radula Franch. & Sav. — — — — Сиб.
644 (41) P. pulcherrima. — — — Сиб.
645 (42) P. chrysocrotis. — — — — Сиб.
646 (43) P. flavidula Kom. — — — — Сиб.
647 (44) P. lanata Scribn. & Mer. — — — — Сиб.

var. vivipara Kom

648 (45) P. nivicola Kom. — — — — Сиб.
649 (46) P. paratunkensis Kom. — — — — Сиб.
650 (47) P. paucispicula Scribn. & Mer. — — — Сиб.
651 (48) P. petraea Trin. — — — — Сиб.
652 (49) P. Trinii Scribn. & Mer. — — — — Сиб.
653 (50) P. ursorum Kom. — — — — Сиб.

379. 147. (84.) Colpodium Trin.

654 (1) C. humile (M. B.) Gris. Евр. — Кав. Тур. —

Catabrosa humilis Trin.
Colpodium bulbosum Trin.
Poa humilis C. Koch.

655 (2) C. fulvum (Trin.) Gris. Евр. — — — Сиб.

Arctophila fulva Rupr.
Poa latiflora Rupr.
Poa fulva Trin.
Poa poecilantha Rupr.
Poa scleroclada Rupr.

656 (3) C. versicolor (Stev.) Woron. — — Кав. — —

Agrostis versicolor Stev.
C. Steveni Trin.

Catabrosa versicolor Boiss.
var. viridis Trautv.
var. biradiata Trautv.
var. pluriradiata Trautv.
657 (4) C. colchicum (Alb.) Woron. — — Кав. — —
Catabrosa colchica Alb.
658 (5) C. caucasicum (Alb.) Woron. — — Кав. — —
Catabrosa caucasica Alb.
659 (6) C. Balansae (Boiss.) Woron. — — Кав. — —
Catabrosa Balansae Boiss.
660 (7) C. fibrosum Trautv. — — Кав. — —
var. araraticum (Lipsky) Woron.
C. araraticum Lipsky.
***661 (8) C. ponticum (Bal.) Woron.** — — Кав. — —
Catabrosa pontica Bal.
662 (9) C. variegatum (Boiss.) Woron. — Кав. — —
Catabrosa variegata Boiss.
663 (10) C. altaicum Trin. — — Кав. Тур. Сиб.
Catabrosa altaica Boiss.
664 (11) C. pendulinum (Laest.) Gris. Евр. — — — Сиб.
Arctophila effusa Lange.
Glyceria pendulina Laest.
Poa deflexa Rupr.
Poa pendulina Fl. dan.
Poa trichoclada Rupr.
var. simile (Rupr.) Gris.
Poa similis Rupr.
665 (12) C. Tilesii Gris. — — — — Сиб.

148. (85.) Dupontia R. Br. 380.

666 (1) D. Fischeri R. Br. Евр. — — — Сиб.
Poa pelligera Rupr.
var. Ruprechtii Pohle.
667 (2) D. psilosantha Rupr. Евр. — — — Сиб.
Arundo hyperborea Trin.
Donax Kotzebuensis Trin.
Poa psilosantha Rupr.

149. (86.) Scolochloa Link. 381.

668 (1) S. festucacea (Willd.) Link. Евр. — — Тур. Сиб.
Arundo festucacea Willd.

Donax borealis Trin.
Donax festucacea P. B.
Festuca borealis Mert. & Koch.
Graphephorum arundinaceum Aschers.
var. remota Syreitsch.
669 (2) S. spiculosa Fr. Schmidt. — — — — Сиб.

383. 150. (87.) Glyceria R. Br.

670 (1) G. fluitans (L.) R. Br. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Festuca fluitans L.
Hydrochloa fluitans Host.
Poa fluitans Scop.
var. loliacea Asch. & Gr.
var. festucacea Fries.
var. praeformis Fries.
671 (2) G. plicata Fries. Евр. Крм. Кав. Тур. —
G. fluitans R. Br. var. plicata Fr.
var. versicolor Hausskn.
672 (3) G. nemoralis Uechtr. & Körn. Евр. — — — —
G. plicata Fr. var. nemoralis Uechtr.
G. remota Aschers.
673 (4) G. aquatica (L.) Whlb. Евр. — Кав. — Сиб.
G. caspia Trin.
G. spectabilis Mert. & Koch.
Poa aquatica L.
var. acutiflora Maxim.
var. arundinacea (M. B.) Aschers.
Glyceria arundinacea Kunth.
var. debilior Trin.
var. triflora Korsh.
674 (5) G. remota (Fors.) Fries. Евр. — — Тур. Сиб.
Poa remota Fors.
Poa lithuanica Gorski.
var. japonica Hack.
***675 (6) G. vaginata Lge.** Евр. — — — Сиб.
Atropis distans Gris. ssp. vaginata (Lge.) Pohle.
676 (7) G. leptorhiza (Max.) Komar. — — — — Сиб.
G. fluitans R. Br. var. leptorhiza Maxim.
677 (8) G. vilfoidea Fries. Евр. — — — —
var. vilfoidea (Ands.).
Catabrosa vilfoidea Ands.
Glyceria vilfoidea Fr.
Atropis reptans Laest.

678 (9) G. orientalis Kom.	—	—	—	—	Сиб.
679 (10) G. natans Kom.	—	—	—	—	Сиб.
680 (11) G. alnasteretum Kom.	—	—	—		Сиб.
681 (12) G. paludificans Kom.	—	—	—		Сиб.

Помѣсь:

G. fluitans × plicata.

151. (88.) Atropis Rupr. 384.

682 (1) A. distans (L.) Gris. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.

Glyceria distans Wahl.
Poa distans L.
Poa arenaria Retz..
Festuca distans Kunth.
Festuca capillaris Liljebl.
Festuca Hostii Kunth.

var. arctica (Hook.).
var. pulvinata (Fr.) Pohle.
var. samojedarica Pohle.
var. tumidula Hack.
var. festucaeformis Host.
var. diluta Meinsh.
var. astrachanica Pacz.
var. minor Pacz.
var. multiflora Turcz.
var. thermale Kom.
var. pauciramea Hack.

683 (2) A. convoluta (Kunth) Gris. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.

A. festucaeformis Boiss.
Festuca convoluta Kunth.
Glyceria convoluta Godr.
Poa convoluta Horn.

var. acutiuscula Hack.

684 (3) A. maritima (Huds.) Gris. Евр. Крм. — — Сиб.

Festuca thalassica Kunth.
Glyceria maritima Wahlb.
Poa maritima Huds.

var. festucaeformis Heynh.
var. amphibia Kom.

685 (4) A. tenella (Lge) Richter Евр. — — — Сиб.

Glyceria tenella Lge.

***686 (5) A. Vahliana (Liebm.) Richter.** Евр. — — — Сиб.

Poa Vahliana Liebm.

687 (6) A. angustata (R. Br.) Gris. Евр. — — — Сиб.
Poa angustata R. Br.
688 (7) A. tenuiflora Gris. Евр. — Кав. Тур. Сиб.
Glyceria distans var. tenuiflora Turcz.
var. capillacea Hack.
*689 **(8) A. Kjelmanni (Lge) Richter.** — — — — Сиб.
Glyceria Kjemanni Lge.

385. 152. (89.) Festuca L.

1. Eufestuca.

690 (1) F. ovina L. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
var. duriuscula (L.) Koch.
F. duriuscula L.
var. glauca (Lam.) Hack.
F. glauca Lam.
F. sabulosa Lindb.
var. supina Hack.
var. violacea (Mert.) Gaud.
F. violacea Mert.
f. vivipara Trautv.
var. vaginata Kit.
F. vaginata Mert.
F. ovina var. amethystina Koch.
F. amethystina Host.
var. vulgaris Koch.
var. tenuifolia Schràd.
var. mutica.
var. Malzewi Litw.
var. atroviolacea Meinsh.
var. alpina Koch.
var. genuina Gren. & Godr.
f. mutica Choroschk.
*691 **(2) F. Beckeri Hack.** Евр. — — — —
692 (3) F. sulcata Hack. Евр. Крм. — Тур. Сиб.
var. valesiaca Koch.
var. pseudovina Hack.
F. pseudovina Hack.
var. taurica Kerner.
693 (4) F. laevis Hack. — — Кав. — —
var. Ruprechtii Boiss.
*694 **(5) F. brevifolia R. Br.** Евр. — — — Сиб.
F. brachyphylla Schlt.

695 (6) F. heterophylla Lam. Евр. — Кав. — Спб.
F. rubra var. heterophylla Mut.
var. nigrescens Lam.
696 (7) F. rubra L. Евр. — Кав. Тур. Сиб.
var. arenaria (Osbeck.) Fries
F. arenaria Osbeck.
f. arctica Kom.
var. planifolia Trautv.
f. villiflora Hack.
var. baicalensis Grisb.
var. barbata (Schrk.) Hack.
var. fallax (Thuill.) Hack.
F. fallax Thuill.
var. eurubra Hack.
subv. genuina Hack.
f. vulgaris Hack.
f. nemoralis Hack.
var. violacea Hack.
var. vulgaris Gaud.
var. genuina Gaud.
var. alpestris Pohle.
var. multiflora Asch. &. Gr.
F. rubra var. caespitosa Hack.
var. glabra Trautv.
var. paludicola Kom.
697 (8) F. dumetorum L. Евр. — — — —
F. rubra γ. villosa Kunth.
698 (9) F. arundinacea Schreb. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
F. elatior a) arundinacea Celak.
var. aristata Rgl.
var. orientalis Hack.
F. orientalis Kerner.
var. mutica
var. genuina Hack.
f. vulgaris Hack.
var. multiflora Rgl.
699 (10) F. pratensis Huds. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
F. elatior L.
var. loliacea Meinsh.
var. aristata
var. simplex Boiss
var. spicata Rchb.
var. subspicata Asch. & Gr.

	var. p s e u d o l o l i a c e a F r.						
	var. i n t e r m e d i a K r y l.						
700	**(11) F. gigantea (L.) Vill.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	Bromus giganteus L.					
701	**(12) F. varia Hncke**	—	—	Кав.	—	—
	F. versicolor Tausch.					
*****702**	**(13) F. laxa Host.**	Евр.	—	—	—	—
703	**(14) F. polychroa Trautv.**	—	—	Кав.	—	—
704	**(15) F. silvatica (Poll.) Vill.**	Евр.	—	Кав.	—	—
	Poa silvatica Poll.					
705	**(16) F. Drymeja M. & K.**	—	—	Кав.	—	—
	F. montana MB.					
	F. silvatica Host.					
	Poa benatica Willd.					
*****706**	**(17) F. longearistata (Hack.) Som. & Lev.**	—	—	Кав.	—	—
707	**(18) F. calceolaris Som. & Lev.**	—	·	Кав.	-	—
708	**(19) F. sclerophylla Boiss & Hoh.**	—	—	Кав.	—	—
709	**(20) F. karatavica (Bge.) B. Fedtsch.**	—	—	—	Тур.	—
	F. Kronenburgi Hack.					
	F. subspicata Lipsky.					
	F. turkestanica Franchet.					
	Glyceria subspicata Rgl.					
	Poa karatavica Bge.					
710	**(21) F. sibirica (Grisb.) Hack.**	—	—	Кав.	Тур.	Сиб.
	Leucopoa sibirica Grisb.					
	Molinia Olgae Rgl.					
	Poa albida Turcz.					
	var. c a u c a s i c a H a c k.					
711	**(22) F. altaica Trin.**	—	—	—	Тур.	Сиб.
712	**(23) F. bellula Rgl.**	—	—	—	Тур.	—
713	**(24) F. Tilingii Rgl.**	—	—	—	—	Сиб.
714	**(25) F. stricta Westberg**	—	—	Кав.	—	—

2. Vulpia.

715	**(26) F. Myurus L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
	Vulpia Myurus Gmel.					
	var. b r o m o i d e s P a r l.					
716	**(27) F. ciliata Danthoine**	—	Крм.	Кав.	Тур.	—
	F. Danthoinii Asch. & Gr.					
	F. exigua Litw.					
	Nardurus pusillus Litw. olim.					

Vulpia ciliata Link.
Vulpia Danthoinii (Asch. & Gr.) Fomin & Woronov.

3. Nardurus.

*717 (28) **F. Lachenalii Spenn.** — Крм. — — —
Brachpodium Halleri Roem. et Schult.
Nardurus Poa Boiss.
Triticum tenellum L.
var. mutica (Tausch.)
718 (29) **F. maritima L.** — Крм. Кав. Тур. —
Agropyrum unilaterale P. B.
Triticum unilaterale DC.
Catapodium unilaterale Grisb.
Nardurus unilateralis Boiss.
F. tenuiflora Schrad.
Nardurus tenuiflorus Boiss.
Nardurus tenellus Rchb.
F. Krausei Rgl.
719 (30) **F. orientalis (Boiss.) B. Fedtsch.** — — Кав. Тур. —
F. aleppica Steud.
Nardurus orientalis Boiss.
Vulpia dertonensis Gola.
Vulpia sciuroides Boiss.
Festuca dertonensis Asch. et Gr.

153. (90.) Scleropoa Grisb. 388.

720 (1) **S. rigida (L.) Gris.** Евр. Крм. Кав. — —
Festuca rigida Kunth.
Poa rigida L.
Sclerochloa rigida Link.
var. patens Coss.
var. Trinii Boiss.
721 (2.) **S. Woronowii Hackel.** — — Квк. — —

154. (91.) Bromus L. 389.

722 (1) **B. ramosus Huds.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
B. asper Murr.
B. montanus Scop.
var. Benekeni Asch & Gräb.

723 (2) **B. tomentellus Boiss.**	—	—	—	Тур.	—
B. variegatus var. tomentellus Grisb.					
724 (3) **B. variegatus M. B.**	—	Крм.	Кав.	Тур.	—
var. leianthus. Trautv.					
var. pubescens Trautv.					
725 (4) **B. alaicus Korsh.**	—	—	—	Тур.	—
*726 (5) **B. cappadocicus Boiss. & Bal.**	—	Крм.	—	—	—
727 (6) **B. adjaricus Som. &. Lev.**	—	—	Кав.	—	—
728 (7) **B. fibrosus Hack.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	—
B. riparius Rehm.					
729 (8) **B. tomentosus Trin.**	—	—	Кав.	Тур.	—
B. persicus Boiss.					
730 (9) **B. albidus M. B.**	—	—	Кав.	—	—
B. Biebersteinii R. & S.					
731 (10) **B. erectus Huds.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
var. angustifolius M. B.					
B. stenophyllus Link.					
var. longiflorus (Spr.) Asch. & Gr.					
B. inermis var. laxus Grisb.					
B. longiflorus Spr.					
var. trichanthus					
732 (11) **B. Paulseni Hackel**	—	—	—	Тур.	—
B. erectus var. uninodis Hackel					
733 (12) **B. inermis Leyss.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
B. latifolius Kar. & Kir.					
B. erectus Turcz.					
B. purpurascens Turcz.					
var. Malzewii Drob.					
var. pellitus Beck.					
var. flexuosus Drob.					
var. hirtus Drob.					
var. aristatus Schur.					
var. glaber Trautv.					
734 (13) **B. arcticus Shear.**	—	—	—	—	Сиб.
735 (14) **B. ornans Kom.**	—	—	—	—	Сиб.
*736 (15) **B. Korotkiji Drob.**	—	—	—	—	Сиб.
737 (16) **B. ciliatus L.**	—	—	—	—	Сиб.
var. ciliatus Trautv.					
var. hirsutus Kaufm.					
var. umbrosus Pohle.					
var. villosus Mert. & Koch.					
var. pilosus Treyer.					
var. sterilis Roshev.					

B. erectus var. hirsutus Turcz.
B. pubescens Muehlenb.
f. grandiflora Hack.
var. glabrior Rgl.

*738 (17)	**B. sibiricus Drob.**	—	—	—	—	Сиб.

var. pauciflorus Drob.
var. flexuosus Drob.
var. borgusinensis Drob.
var. glaber Drob.
var. pellitus Drob.
var. villosus Drob.

739 (18)	**B. sterilis L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—

B. grandiflorus Weig.
var. oligostachys Asch. & Gr.

740 (19)	**B. madritensis L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—

B. diandrus Curt.
var. caucasicus Hack.

741 (20)	**B. villosus Forsk.**	—	Крм.	Кав.	—	—

B. maximus Desf.
B. rigidus Roth.

*742 (21)	**B. Krausei Rgl.**	—	—	—	Тур.	—
743 (22)	**B. tectorum L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.

var. anisanthus Hack.
var. hirsutus Rgl.
var. grandiflorus Hack.
var. purpurascens Lindem.
var. pauciflorus Lindem.
var. glabratus Sonder.
var. longipila Borb.

744 (23)	**B. crinitus Boiss.**	—		—	Тур.	—

B. gracillimus Bge.
Deschampsia aralensis Rgl.

745 (24)	**B. rubens L.**	—	Крм.	Кав.	Тур.	—

B. rigidus Rchb.

746 (25)	**B. secalinus L.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	Сиб.

B. hordeaceus Gmel.
var. submuticus Hagenb.
var. pauciflorus Meinsh.

747 (26)	**B. commutatus Schrad.**	Евр.	—	Кав.	—	—

B. multiflorus Host.

748 (27)	**B. racemosus L.**	Евр.	—	Кав.	—	—

B. squarrosus var. racemosus Rgl.
Serrafalcus racemosus Parl.

749 (28)	**B. arvensis L.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	—
	B. altissimus Gilib.					
750 (29)	**B. hordeaceus L.**	Евр.	Крм.	Кав.	—	—
	B. mollis L.					
var.	minor.					
	Serrafalcus mollis Parl.					
751 (30)	**B. Sewerzovi Rgl.**	—	—	—	Тур.	—
752 (31)	**B. purgans L.**	—	—	—	—	Сиб.
753 (32)	**B. japonicus Thunb.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
	B. patulus Mert. & Koch.					
	B. polymorphus Hohenacker					
	B. squarrosus var. Cyri Grisb.					
	B. Cyri Trin.					
	B. anatolicus Boiss.					
	B. squarrosus var. patulus Rgl.					
754 (33)	**B. brizaeformis F. & Mey.**	—	—	Кав.	—	—
var.	depauperatus					
*755 (34)	**B. nototropis Rupr.**	—	—	—	Тур.	—
756 (35)	**B. squarrosus L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	B. wolgensis Fisch.					
var.	villosus Koch.					
var.	glabrior					
757 (36)	**B. scoparius L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
	B. confertus Rchb.					
var.	glaber Rgl.					
var.	hirtulus Rgl.					
var.	leianthus (Trautv.)					
	B. confertus v. leiantha Trautv.					
var.	dasyanthus (Trautv.)					
	B. confertus v. dasyantha Trautv.					
758 (37)	**B. macrostachys Desf.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
var.	lanuginosus (Poir.) Boiss.					
	B. lanuginosus Poir.					
759 (38)	**B. oxyodon Schr.**	—	—	Тур.	—	—
	B. macrostachys var. oxyodon Grisb.					
760 (39)	**B. Danthoniae Trin.**	—	Кав.	Тур.	—	—
	B. macrostachys var. Danthoniae Asch. & Gr.					

Помѣсь:

B. inermis Leyss × B. ciliatus L.

391. 155. (92.) Boissiera Hochst.

761 (1)	**B. pumilio (Trin.) Hackel.**	—	—	Кав.	Тур.	—
	B. bromoides Hochst.					

Pappophorum pumilio Trin.
Pappophorum sinaicum Trin.

156. (93.) Brachypodium P. B. 393.

762 (1) B. pinnatum (L.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
B. pinnatus L.
Festuca pinnata Huds.
Triticum macrourum Turcz.
var. gracile (Leyss.) Posp.
Bromus gracilis Leyss.
var. setifolium (Schur.) Asch. & Gr.
***763 (2) B. villosum Drob.** — — — — Сиб.
B. setifolium Schur.
764 (3) B. silvaticum (Huds.) Roem. & Schult. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Festuca silvatica Huds.
var. rupestre Trautv.
var. caucasicum Westberg.
var. dumorum Beck.
765 (4) B. distachyum (L.) Roem. & Schult. — Крм. Кав. Тур. —
Bromus distachyos L.
***766 (5) B. ramosum (L.) Roem. & Schult.** — Крм. — — —
Bromus ramosus L.

157. (94.) Nardus L. 394.

767 (1) N. stricta L. Евр. — Кав. — —

158. (95.) Lolium L. 395.

768 (1) L. temulentum L. Евр. Крм. Кав. Тур. —
Bromus temulentum Bernh.
Craepelia temulenta Schrk.
L. annuum Gilib.
var. gracile Rgl.
var. speciosum Grisb.
L. speciosum Stev.
var. macrocheton A. Br.
var. tenuis Schult.
769 (2) L. remotum Schrank. Евр. Крм. Кав. Тур. —
L. arvense Schrad.

L. linicola Sonder.
L. linicolum A. Br.
L. tenue Noul.

770 (3) L. perenne L.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
L. vulgare Host.					
var. tenuis Schult.					
var. cristatum Döll.					
var. ramosum Schult.					
771 (4) L. rigidum Gaud.	—	Крм.	Кав.	—	—
L. strictum Presl.					
772 (5) L. multiflorum Lam.	Евр.	Крм.	Кав	—	—
L. italicum A. Br.					
773 (6) L. subulatum Vis.	—	Крм.	Кав.	—	—
L. lepturoides Boiss.					
L. rigidum Gaud.					
var. rottboellioides Heldr.					
774 (7) L. persicum Boiss. & Hoh.	—	—	Кав.		—
775 (8) L. Marschallii Stev.	—	Крм.	Кав.	—	—
L. perenne var. Marschallii Trautv.					
L. tenue M. B.					

400. 159. (96.) Monerma P. B.

776 (1) M. cylindrica (Willd.) Coss. & Dur.	—	Крм.	Кав.	—	—
Lolium cylindricum Asch. & Gr.					
Lepturus cylindricus Trin.					
Rottboellia cylindrica Willd.					
M. subulata P. B.					

402. 160. (97.) Lepturus R. Br.

777 (1) L. incurvatus (L.) Trin.	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
Aegilops incurvata L.					
Ophiurus incurvatus P. B.					
Rottboellia incurvata L. f.					
var. erectus (Szovitz)					
f. glabrata (Westbrg.)					
778 (2) L. pannonicus (Host.) Kunth.	Евр.	—	Кав.	Тур.	—
Ophiurus pannonicus P. B.					
Pholiurus pannonicus Trin.					
Rottboellia pannonica Host.					
779 (3) L. hirtulus Rgl.	—	—	—	Тур.	—

161. (98.) Psilurus Trin. 404.

780 (1) **P. aristatus (L.) Duv. Jouv.** — Крм. Кав. Тур. —
Nardus aristata L.
P. nardoides Trin.

162. (99.) Agropyrum Gaertn. 405.

781 (1) **A. strigosum (M.B.) Boiss.** Евр. Крм. — Тур. Сиб.
Bromus strigosum M. B.
Brachypodium strigosum Schult.
Triticum canium brachystachym C. A. Mey.
Triticum biflorum Turcz.
Triticum boreale Turcz.
Triticum Schrenkianum var. angustifolia Kupr.
Triticum strigosum Less.
f. latifolium
var. microcalyx (Rgl.) B. Fedtsch.
var. pubescens (Rgl.) Roshev.
Triticum strigosum β. pubescens Rgl.
var. planifolium (Rgl) Roshev.
Triticum strigosum δ. planifolium Rgl.
var. laxum Dmitr.
var. Hornemanni Koch.
782 (2) **A. aegilopoides (Turcz.) Drob.** — — — — —
Triticum aegilopoides Turcz.
783 (3) **A. Roegnerii (Grisb.) Boiss.** — — Кав. Тур. —
Roegneria caucasica Koch.
Triticum Roegnerii Grisb.
Triticum strigosum γ. microcalyx Rgl.
784 (4) **A. caninum (L.) P. B.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Elymus caninum L.
Triticum caninum L.
var. altaicum (Grisb.) Hack.
var. amurense Korsh.
var. pubescens (Rgl.)
Triticum caninum β pubescens Rgl.
var. fibrosum (Schrenk) Roshev.
Triticum fibrosum Schrenk.
var. subtriflorum (Parl.) Asch. & Gr.
*785 (5) **A. panormitatum (Bert.) Parl.** — Крм. — — —
Triticum panormitatum Bert.
786 (6) **A. ciliare (Trin.) Franchet.** — — — — Сиб.
Brachypodium chinense S. Moore.

Triticum ciliare Trin.

787 (7) **A. geniculatum (Trin.) Roshev.** — — — — Сиб.

Triticum Bungeanum Trin.

Triticum geniculatum Trin.

Triticum pubescens Trin.

*788 (8) **A. abchazicum Worm.** — Кав. — — —

789 (9) **A. longearistatum Boiss.** — — — Тур. —

Brachypodium longearistatum Boiss.

790 (10) **A. Turczaninowii Drob.** — — — — Сиб.

Triticum rupestre Turcz.

Triticum canium Schreb. var. Gmelinii Ledb.

Triticum strigosum Less. var. pluriflorum Rgl.

Agropyrum ciliare Franchet f. Komtschatcense Kom.

Agropyrum Gmelini Kryl.

var. typicum Drob.

var. glabrum Drob.

791 (11) **A. amurense Drob.** — — — — Сиб.

Brachypodium ciliare Maxim.

Triticum strigosum Less. spiculis puberulis Max.

Triticum ciliare Trin. f. pilosum Korsh.

792 (12) **A. semicostatum Nees.** — — — Тур. —

Brachypodium Schrenkianum Rgl.

var. subvillosum. Hack.

793 (13) **A. dentatum Hook.** — — — Тур. —

794 (14) **A. repens (L.) P. B.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.

Elytrigia repens Desv.

Triticum repens L.

var. aristatum (Doell.) Roshev.

Triticum repens β. aristatum Doell.

var. genuinum Asch.

var. litorale (Host.) Fomin & Voronow.

A. litorale Dum.

Triticum litorale Host.

var. maritimum (Koch).

Triticum repens b. maritimum Koch.

A. caespitosum Koch.

var. nodosum (Stev.).

var. salinum Hack.

var. subulatum (Schreb.) Rchb.

Triticum subulatum Schreb.

var. dumetorum Rchb.

var. caesium (Presl) Bolle.

var. pseudocaesium Paczoski.

var. glaucum Boiss.
var. glaucescens (Engl.) Asch. & Gr.
var. pubescens Doell.
var. orientale Pohle.
var. acutum DC.
var. arvense Meinsh.
var. villosum.
var. Vaillantianum (Schreb.) Richt.
A. Vaillantianum Bess.
Triticum Vaillantianum Schreb.
var. Leersianum Rchb.

795 (15) A. biflorum (Brign.) R. & S. Евр. — — — Сиб.
Triticum biflorum Brign.
var. Hornemanni (Koch).
A. violaceum Lge.
Triticum biflorum β Hornemanni Koch.
Triticum violaceum Fries.
var. laxum (Dmitr.).

796 (16) A. kronokense Kom. — — — — Сиб.

797 (17) A. intermedium (Host.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Triticum intermedium Host.
Triticum rigidum Schrad. ex. p.
var. angustifolium Schmalh.
A. glaucum var. angustifolium Kryl.
Triticum lolioides Kar. et Kir.
var. hirtum Czern.
var. villosum Schmalh.
var. macrostachyum Czern.
var. campestre (Gren. et Godr).
var. trichophorum Asch. et Gr.

798 (18) A. glaucum (Desf.) Roem. & Schult. Евр. Крм. Кав. — Сиб.
Triticum glaucum Desf.
var. latronum (Godr.) Asch. & Gr.
var. virescens Pancic.
var. villosum Schmalh.
var. cretaceum.

799 (19) A. trichophorum (Link.) Richt. Евр. Крм. Кав. Тур. —
Triticum rigidum β tomentosum Rgl.
Triticum trichophorum Link.

800 (20) A. elongatum (Host.) P. B. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
A. rigidum Eichw.
Triticum elongatum Host.

Triticum rigidum Schrad. ex p.
var. ruthenicum (Grisb.) Richt.
A. rigidum Schrad. β ruthenicum Grisb.
var. stipaefolium (Trautv.)
Triticum rigidum Schrad. var. stipaefolium Trautv.
801 (21) **A. junceum (L.) P. B.** Евр. Крм. Кав. — —
Triticum junceum L.
var. Sartorii Boiss & Heldr.
802 (22) **A. Aucheri Boiss.** — Крм. Кав. — —
A. repens var. lasiostachys Boiss.
803 (23) **A. Tauri Boiss. & Bal.** — — Кав. — —
A. intermedium var. pertenue C. A. Mey.
804 (24) **A. dasyanthum (Ledb.) Richt.** Евр. Крм. Кав. — Сиб.
Triticum dasyanthum Ledb.
var. leianthum Czern.
var. subaristatum Trautv.
805 (25) **A. ramosum (Trin.) Richt.** Евр. Крм. — Тур. Сиб.
Triticum ramosum Trin.
var. dasyphyllum.
f. altaicum Kryl.
f. angustifolium Kryl.
806 (26) **A. pseudoagropyrum (Trin.) Franchet.** — — — — Сиб.
Elymus pseudoagropyrum Trin.
Triticum pseudoagropyrum Grisb.
807 (27) **A. Batalini (Krassn.) Roshev.** — — — Тур. —
Triticum Batalini Krassn.
*808 (28) **A. pumilum (Steud.)** — — — — Сиб.
Triticum pumilum Steud.
809 (29) **A. sibiricum (Willd.) Eichw.** Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.
Triticum sibiricum Willd.
Triticum variegatum Fisch.
var. desertorum (Fisch.) Boiss.
A. desertorum Richt.
Triticum desertorum Fisch.
f. glabra Korsh.
f. pilosa.
var. dasyphyllum (Schr.) Roshev.
Triticum dasyphyllum Schr.
var. densiflorum Willd.?
var. ciliata Trautv.
var. subaristata Trautv.
var. puberula Trautv.

var. cretaica Trautv.

810 (30) A. cristatum (L.) R. &. Sch. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.

Bromus cristatus L.

Bromus distichus Georgi.

Triticum cristatum Schreb.

var. imbricatum (M. B.) Boiss.

Triticum cristatum var. hirsutum Lindem.

Triticum imbricatum M. B.

Triticum puberulum Boiss.

var. pectinatum (M. B.) Roshev.

Triticum pectinatum M. B.

var. villosum Litw.

var. elongatum.

var. glabrum Lindem.

811 (31) A. orientale (L.) R. &. Sch. Евр. Крм. Кав. Тур. —

Secale orientale L.

Secale sibiricum Georgi.

Triticum orientale M. B.

f. minus Pacz.

var. lanuginosum (Grisb.) Richt.

A. lasianthum Boiss.

A. orientale β lasianthum Boiss.

var. subuniflorum O. Kze.

812 (32) A. squarrosum (Roth.) Link. — — Кав. Тур. —

Eremopyrum squarrosum J. & Spach.

Triticum squarrosum Roth.

813 (33) A. prostratum Eichw. (Pall.) Евр. Крм. Кав. Тур.

Secale prostratum Pall.

Triticum prostratum L. f.

Помѣси:

A. repens × A. junceum.

A. acutum Godr.

A. affine Rchb.

A. pungens R. & S.

Triticum acutum D.C.

Triticum pungens Pers.

A. ciliare × A. caninum.

A. intermedium × A. repens.

163. (100.) Haynaldia Schur. 406.

814 (1) H. villosa (L.) Schur. Евр. Крм. Кав. — —

Agropyrum villosum Link.

Hordeum ciliatum Lam.
Secale villosum L.
Triticum villosum M. B.

407. 164. (101.) Secale L.

*815 (1) **S. fragile M. B.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
S. campestre Kit.
S. silvestre Host.
Triticum silvestre Asch. & Gr.
Triticum fragile Link.

816 (2) **S. montanum Guss.** — — Кав. — —
Triticum cereale A. montanum A. & Gr.

817 (3) **S. cereale L.** — — — Тур. —
Triticum cereale Salisb.
var. anatolicum Rgl.
Secale anatolicum Boiss.
var. triflorum Rgl.

408. 165. (102.) Triticum L.

818 (1) **T. ovatum (L.) Gren. & Godr.** Евр.? Крм. Кав. — —
Aegilops ovata L.
Phleum Aegilops Scop.

819 (2) **T. triaristatum (Willd) Gren. & Godr.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
Aegilops triaristata Willd.
T. ovatum B. I. triaristatum A. & Gr.

820 (3) **T. triunciale (L.) Gren. & Godr.** — Крм. Кав. Тур. —
Aegilops echinata Presl.
Aegilops elongata Lam.
Aegilops triuncialis L.

821 (4) **T. cylindricum (Host.) Cesati.** Евр. Крм. Кав. Тур. —
Aegilops caudata Ten.
Aegilops cylindrica Host.
var. pubescens

822 (5) **T. Aegilops P. B.** — — Кав. Тур. —
Aegilops squarrosa L.
var. Meyeri (Grisb.) Hack.
Aegilops squarrosa β Meyeri Grisb.
var. pubescens (Rgl.) Roshev.
Aegilops squarrosa γ. pubescens Rgl.

823 (6) **T. crassum (Boiss.) Hackel.** — — — Тур. —
Aegilops crassa Boiss.

*824 (7)	**T. speltoides (Tsch.) Godr.**	—	Крм.	—	—	—
	Aegilops speltoides Tsch.					
*825 (8)	**T. Aucheri (Boiss.) Parl.**	—	Крм.	—	—	—
	Aegilops Aucheri Boiss.					
826 (9)	**T. Tauschii (Coss.) Schmalh.**	—	Крм.	Кав.	—	—
	Aegilops Tauschii Coss.					
	Aegilops squarrosa L. p. p.					

166. (103.) Heteranthelium Hochst. 409.

827 (1)	**H. piliferum (Russ.) Hochst.**	—	—	—	Тур.	—
	Elymus pilifer Russel					
	Triticum Olgae Rgl.					

167. (104.) Hordeum L. 410.

828 (1)	**H. bulbosum L.**	—	Крм.	Кав.	Тур.	—
	H. nodosum Ucria.					
	H. strictum Desf.					
	H. Kaufmanni Rgl.					
829 (2)	**H. boreale Scribn.**	—	—	—	—	Сиб.
830 (3)	**H. secalinum Schreb.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	Сиб.
	H. nodosum L.					
	H. pratense Huds.					
	var. brevisubulatum Trin.					
	H. brevisubulatum Hackel.					
	H. nodosum M. B.					
	H. violaceum Boiss. & Huet.					
	var. brachystachym Turcz.					
831 (4)	**H. maritimum With.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
	H geniculatum All.					
	H. rigidum Roth.					
	var. Gussoneanum (Parl.) Richt.					
	H. Gussonianum					
	var. glabratum Trautv.					
	var. dasyphyllum Trautv.					
832 (5)	**H. murinum L.**	Евр.	Крм.	Кав.	Тур.	—
	H. ciliatum Gilib.					
	H. imrinum Forsk.					
	Zeocriton murinum P. B.					
	var. leporinum (Link.) Richter.					
	H. leporinum Link.					
	H. pseudo-murinum Tapp.					

833 (6) H. europaeum (L.) All. Евр. — Кав. — —
Elymus europaeus L.
H. silvaticum Huds.
Secale villosum Huds.
Triticum silvaticum Salisb.
834 (7) H. spontaneum C. Koch. — — Кав. Тур. —
H. Decaisnei Hort. Par.
H. distichum Rgl. non L.
H. ithaburense Boiss.
835 (8) H. crinitum (Schreb.) Desf. Евр. Крм. Кав. Тур. —
H. Caput Medusae auct. fl. turk.
Elymus crinitus Schreb.
836 (9) H. Kronenburgi Hackel — — — Тур. —
837 (10) H. jubatum L. — — — Тур. Сиб.
Critesium geniculatum Raf.
838 (11) H. Caput Medusae (L.) Cosson. Евр. Крм. Кав. — —
Elymus Caput Medusae L.
var. asperum (Degen) Fom. & Woronow.
H. asperum Degen.
839 (12) H. rupestre Alex. — — Кав. — —
840 (13) H. fragile Boiss. — — Кав. — —
Elymus fragilis Boiss.
Elymus secaliformis Trin.
841 (14) H. daghestanicum Alex. — — Кав. — —

411. 168. (105.) Elymus L.

842. (1) E. sibiricus L. Евр. — Кав. Тур Сиб.
E. tener L.
E. racemosus Poir.
843 (2) E. excelsus Turcz. Евр. — — — Сиб
E. sibiricus Fr. Schmidt.
844 (3) E. dahuricus Turcz. — — — Тур. Сиб.
var. cylindricus Franchet.
845 (4) E. turgaicus Roshev. — — — Тур. —
846 (5) E. angustus Trin. — — — Тур. Сиб.
Agropyrum pseudoagropyrum Rgl.
var. typicus Rgl.
var. glabriusculus Rgl.
847 (6) E. arenarius L. Евр. Крм. — — Сиб.
Hordeum arenarium Asch.
Hordeum villosum Moench.
848 (7) E. giganteus Vahl. Евр. Крм. Кав. Тур. Сиб.

E. arenarius Pall.
E. arenarius γ giganteus Schmalh.
E. arenarius β sabulosus Schmalh.
E. macrostachys Spr.
E. racemosus Lam.
E. sabulosus M. B.
var. attenuatus Grisb.
E. attenuatus Richter.

849 (8) **E. mollis Trin.**	—	—	—	—	Сиб.
E. arenarius var. mollis Koidzuma					
850 (9) **E. villosissimus Scribn.**	—	—	—	—	Сиб.
851 (10) **E. lanatus Korsh.**	—	—	—	Тур.	—
var. canus Hack.					
E. canus Hack.					
852 (11) **E. alaicus Korsh.**	—	—	—	Тур.	—
853 (12) **E. lanuginosus Trin.**	—	—	—	Тур.	Сиб.
Hordeum temirense Bogdan.					
854 (13) **E. ovatus Trin.**	—	—	—	—	Сиб.
855 (14) **E. hyalanthus Rupr.**	—	—	—	Тур.	—
856 (15) **E. karatavicus Rgl.**	—	—	—	Тур.	—
E. junceus Fisch. γ glabriusculus Rgl.					
*857 (16) **E. caespitosus Sukatsch.**	—	—	—	—	Сиб.
858 (17) **E. junceus Fisch.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
E. altaicus Spr.					
Hordeum junceum (Fisch.) A. & Gr.					
E. desertorum Kar. & Kir.					
var. Alberti (Rgl.) Roshev.					
E. Alberti Rgl.					
var. glabriusculus Rgl.					
859 (18) **E. multicaulis Kar. & Kir.**	—	—	—	Тур.	—
860 (19) **E. dasystachys Trin.**	Евр.	—	—	Тур.	Сиб.
E. mollis Franch. non Trin.					
E. Paboanus Claus					
var. aristatus Rgl.					
var. asper Rgl.					
var. glabrior Rgl.					
var. litoralis Grisb.					
E litoralis Turcz.					
Triticum litorale Pall.					
var. pamiricus B. Fedtsch.					
var. pubescens O. Fedtsch.					
var. Maximowiczi Kom.					
var. salsuginosus Grisb.					

E. junceus β salsuginosus Trautv.
E. leucostachys Eversm.
E. salsuginosus Turcz.
var. angustus Trautv.
var. gymnostachys Trautv.
861 (20) E. jenisseensis Turcz. — — — — Сиб.
862 (21) E. glaucus Rgl. — — — Тур. —
var. planifolius Rgl.
var. teretifolius Rgl.
863 (22) E. Karelini Turcz. — — — Тур. Сиб.
864 (23) E. aralensis Rgl. — — — Тур. —
var. aristatus Rgl.
var. enervius Rgl.
var. glaucus Rgl.
865 (24) E. cladostachys Turcz. — — — — Сиб.
866 (25) E. villosus Trin. — — — — Сиб.
Помѣсь:
E. arenarius × Agropyrum repens.

412. 169. (106.) Asperella Humb.

867 (1) A. sibirica Trautv. — — — — Сиб.

424a. 170. (107.) Sasa Makino & Schibata.

868 (1) S. kurilensis (Rupr.) Makino & Schibata. — — — Сиб.
Bambusa kurilensis Hack.
Arundinaria kurilensis Rupr.
var. paniculata.
var. speciosa.

B. A. Fedtschenko.

Liste des plantes de l'Empire Russe.

Résumé.

L'auteur donne une énumération avec l'indication des variétés des formes et des synonymes de toutes les plantes de l'Empire Russe, d'après les matériaux de l'Herbier du Jardin Botanique Impérial de Pierre le Grand. Les espèces qui y manquent sont notés par un*.

Типографія К. Маттисена, Юрьевъ, Лифл. губ.

Типографія К. Маттисена, Юрьевъ, Лифл. губ.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ главною редакціей Директора Сада

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма

и при участіи редактирующихъ отдѣлы: **Б. А. Федченко** — систематика и географія цвѣтковыхъ; **А. А. Еленкина** — систематика, географія, морфологія, біологія и физіологія споровыхъ; **Н. А. Монтеверде** — анатомія и физіологія; **В. Л. Комарова** — морфологія общая и экспериментальная; **А. А. Еленкина** — вопросы симбіоза.

Томъ XIV.

Приложеніе III.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE

DE PIERRE LE GRAND.

Rédacteur en chef

A. A. Fischer de Waldheim,

avec la collaboration des rédacteurs des sections: **B. A. Fedtschenko** — systématique et géographie des plantes phanérogames: **A. A. Elénkin** — systématique, géographie, morphologie, biologie et physiologie des plantes cryptogames; **N. A. Monteverde** — anatomie et physiologie; **V. L. Komaróv** — morphologie générale et expérimentale; **A. A. Elénkin** — questions de symbiose.

Tome XIV.

Supplément III.

ПЕТРОГРАДЪ.
1914.

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 7 ноября 1914 года.

Инструкція Главному ботанику, завѣдывающему Гербаріемъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

I. О составѣ Гербарія.

1. Гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго состоитъ изъ слѣдующихъ трехъ отдѣловъ:
   А. Основной Гербарій
   Б. Справочный Гербарій
   В. Дублеты и не разобранныя коллекціи
2. **Основной** гербарій состоитъ изъ слѣдующихъ частей:
   а) Общій гербарій
   б) Гербарій Центральной и Восточной Азіи (Китайско-Японскій)
   в) Гербарій Европейской Россіи и Крыма
   г) Кавказскій гербарій
   д) Туркестанскій гербарій
   е) Сибирскій гербарій
   ж) Дальневосточный гербарій.
3. **Справочный** гербарій состоитъ изъ слѣдующихъ частей:
   а) Гербарій Европейской Россіи и Крыма
   б) Кавказскій гербарій
   в) Туркестанскій гербарій
   г) Гербарій Сибири (съ Дальнимъ Востокомъ)
   д) Гербарій Петроградской губерніи
   е) Гербарій полярныхъ странъ (Арктическій)
   ж) Гербарій полезныхъ растеній (медицинскихъ, кормовыхъ и медоносныхъ).
4. Семейства и роды располагаются въ естественной системѣ, виды — въ алфавитномъ порядкѣ: вездѣ же, гдѣ есть возможность, алфавитный порядокъ замѣняется естественной системой, при чемъ въ такихъ случаяхъ составляется алфавитный указатель видовъ, каковой вывѣшивается внутри шкафа.

5. Географическія области отмѣчаются особыми наклейками на обложкѣ.
6. **Общій** гербарій долженъ содержать возможно большее количество видовъ всего свѣта и постоянно пополняться путемъ пріобрѣтенія новыхъ коллекцій. Общій гербарій распредѣляется такимъ образомъ: не опредѣленныя коллекціи, Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae и часть Archichlamydeae помѣщаются въ IV залѣ и занимаютъ 62 шкафа; остальныя Archichlamydeae помѣщаются въ VI залѣ и занимаютъ 62 шкафа; Metachlamydeae помѣщаются въ V залѣ и занимаютъ 42 шкафа. Обложки бѣлыя, размѣръ ихъ (въ сложенномъ видѣ) — 50 × 33 сант.; размѣръ листа — 49 × 32 сант.

Примѣчаніе. Нумерація залъ идетъ въ такомъ порядкѣ; I — сѣверо-западная зала 2-го этажа, II — юго-восточная зала того же этажа, III — сѣверо-западная зала третьяго этажа, IV — юго-восточная зала того же этажа, V — сѣверо-западная зала четвертаго этажа, VI- юго-восточная зала того же этажа.

7. Гербарій **Центральной** и **Восточной Азіи** состоитъ изъ растеній Китая, Маньчжуріи, Японіи, Кореи, Монголіи, Тибета; помѣщается въ V залѣ и занимаетъ 21 шкафъ. Обложки и размѣры листа — какъ въ Общемъ гербаріи.
8. Гербарій **Европейской Россіи** и **Крыма** содержитъ растенія а) Европейской Россіи (со всей Пермской и Оренбургской губерніями включительно), кромѣ растеній Уральской области (хранящихся въ Туркестанскомъ гербаріи), б) Финляндіи и в) Крымскаго полуострова. Обращается особое вниманіе на пополненіе этого гербарія всѣми видами, вновь описанными или впервые указанными для Россіи. Гербарій помѣщается въ I залѣ и занимаетъ 43 шкафа. Растенія Европейской Россіи и Финляндіи — въ синихъ обложкахъ, растенія Крыма — въ зеленыхъ. Размѣръ обложекъ (въ сложенномъ видѣ) — $44^1/_2$ × 29 сант.; размѣръ листа — $43^1/_2$ × 28 сант.
9. **Кавказскій** Гербарій содержитъ растенія Кавказа (съ Ставропольской губерніей и Кубанской областью включительно). Помѣщается въ I залѣ и занимаетъ 27 шкафовъ. Обложки коричневыя. Размѣръ обложки (въ сложенномъ видѣ) — $44^1/_2$ × 29 сант., размѣръ листа — $43^1/_2$ × 28 сант.
10. **Туркестанскій** гербарій содержитъ растенія Уральской, Тургайской, Семипалатинской, Акмолинской, Семирѣченской, Сыръ-Дарьинской, Самаркандской, Ферганской, и Закаспійской областей, Памира, Хивы, Бухары, Шугнана и Кульджи. Помѣщается во II залѣ и занимаетъ 70 шкафовъ. Обложки

бѣлыя; размѣръ ихъ — $44^1/_2 \times 29$ с.; размѣръ листа — $43^1/_2 \times 28$ сант.

11. **Сибирскій** гербарій содержитъ растенія губерній Тобольской, Томской, Енисейской съ Урянхайскимъ краемъ, Иркутской и областей Забайкальской и Якутской. Помѣщается въ III залѣ и занимаетъ 47 шкафовъ. Обложки сѣрыя; размѣръ ихъ (въ сложенномъ видѣ) $44^1/_2 \times 29$ сант., размѣръ листа $43^1/_2 \times 28$ сант.

12. **Дальневосточный** гербарій содержитъ растенія изъ областей Камчатской, Приморской, Амурской и острова Сахалина. Помѣщается въ III залѣ и занимаетъ 16 шкафовъ. Обложки и размѣръ листа — какъ въ Сибирскомъ гербаріи.

13. **Справочный** гербарій по отдѣльнымъ областямъ составляется и пополняется консерваторами соотвѣтствующихъ основныхъ гербаріевъ изъ дублетовъ этихъ послѣднихъ, при чемъ растенія снабжаются штемпелемъ „Справочный гербарій“; помѣщается въ большомъ залѣ. Размѣръ обложки (въ сложенномъ видѣ) $44^1/_2 \times 29$ сант., размѣръ листа $43^1/_2 \times 28$ сант.

II. Объ ученомъ персоналѣ Гербарія.

14. Гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго находится въ непосредственномъ завѣдываніи Главнаго ботаника по систематикѣ. Согласно Инструкціи Саду, Главный ботаникъ по систематикѣ занимается опредѣленіемъ и научной обработкой коллекцій Гербарія, обращая при этомъ особое вниманіе на изученіе флоры Россіи и прилежащихъ странъ. Подъ его руководствомъ Консерваторы Гербарія разбираютъ поступающія коллекціи, выдѣляютъ изъ нихъ дублеты, а также ведется опредѣленіе гербарныхъ растеній и составляются описи имъ. Ему-же подчинены консерваторы, состоящіе при Гербаріи, а также приглашенныя въ помощь имъ лица и вольнонаемные служащіе для письменныхъ и иныхъ подготовительныхъ работъ по Гербарію.

15. Главный ботаникъ, завѣдывающій Гербаріемъ, руководитъ всѣми работами, необходимыми для приведенія Гербарія Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго въ научный порядокъ, и заботится о пополненіи Гербарія путемъ сношеній съ русскими и иностранными ботаническими учрежденіями и отдѣльными учеными, причемъ въ болѣе важныхъ случаяхъ эти сношенія ведутся черезъ Директора и Совѣтъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

16. Старшій консерваторъ принимаетъ, осматриваетъ и записываетъ въ шнуровую книгу всѣ вновь поступающія въ Гербарій коллекціи, полученныя Садомъ въ даръ, отъ путешественниковъ, покупкой или въ обмѣнъ. Вслѣдъ затѣмъ Старшій консерваторъ передаетъ полученную коллекцію Главному ботанику по систематикѣ.

17. По предъявленіи коллекціи Старшимъ консерваторомъ, Главный ботаникъ принимаетъ всѣ необходимыя мѣры для надлежащаго храненія коллекціи, передавая ее притомъ одному изъ консерваторовъ для инсераціи или же для научной обработки, согласно постановленію Совѣта.

18. Обязанности консерваторовъ, завѣдывающихъ отдѣлами Гербарія, заключаются: 1) въ постоянномъ наблюденіи за сохранностью соотвѣтствующей части Гербарія, 2) въ пополненіи ея новыми матеріалами и инсераціи вновь поступающихъ коллекцій, 3) въ постепенномъ пересмотрѣ гербарія, въ цѣляхъ обработки заключающихся въ немъ матеріаловъ. Кромѣ того, консерваторы заботятся о пополненіи соотвѣтственныхъ частей Справочнаго гербарія.

19. Обязанности консерваторовъ по завѣдыванію помѣщеніями Гербарія (а именно шестью полуэтажами и двумя залами — большимъ и малымъ) заключаются въ наблюденіи за внѣшнимъ порядкомъ въ соотвѣтствующихъ помѣщеніяхъ, а также въ размѣщеніи занимающихся въ Гербаріи постороннихъ лицъ и въ оказаніи, въ случаѣ надобности, содѣйствія ихъ научнымъ работамъ. Особое вниманіе обращается на бережное обращеніе занимающихся съ коллекціями Гербарія.

20. Распредѣленіе между консерваторами обязанностей по завѣдыванію отдѣльными частями Гербарія таково:
    1) одинъ изъ консерваторовъ завѣдуетъ гербаріемъ Европейской Россіи съ Крымомъ, а также и Кавказскимъ гербаріемъ,
    2) другой — Туркестанскимъ гербаріемъ,
    3) третій — гербаріемъ Сибири.
    4) четвертый — частью Общаго гербарія, заключающей классъ Monocotyledoneae и подотдѣлы Gymnospermae и Pteridophyta,
    5) пятый — гербаріемъ Центральной и Восточной Азіи, Дальневосточнымъ гербаріемъ и частью Общаго гербарія, заключающей подклассъ Metachlamydeae,
    6) шестой — частью Общаго гербарія, заключающей подклассъ Archichlamydeae,
    7) седьмой — руководитъ работами въ большомъ залѣ,

заботится о поддержаніи въ порядкѣ Справочнаго гербарія, выясняетъ недостающіе въ немъ виды растеній и составляетъ списки ихъ, каковые передаетъ консерваторамъ соотвѣтствующихъ отдѣловъ Основного Гербарія.

8) восьмой — завѣдуетъ дублетами и неразобранными коллекціями.

21. Распредѣленіе обязанностей по завѣдыванію помѣщеніемъ Гербарія таково: каждый изъ шести консерваторовъ, завѣдующихъ частями Основного гербарія, вѣдаетъ соотвѣтственный полуэтажъ, седьмой консерваторъ завѣдуетъ большимъ заломъ, восьмой — малымъ заломъ Гербарія.

22. Всѣ текущія работы по Гербарію выполняются подъ руководствомъ Главнаго ботаника по систематикѣ, консерваторами и приглашенными имъ въ помощь лицами. Во избѣжаніе скопленія не разобранныхъ, недоступныхъ для пользованія отдѣльныхъ коллекцій, обращается особое вниманіе на возможно скорѣйшее инсерированіе всѣхъ вновь поступающихъ коллекцій.

23. Окуриваніе растеній сѣроуглеродомъ или дезинфекція ихъ другимъ способомъ ведется въ Гербаріи подъ наблюденіемъ Главнаго ботаника и Старшаго консерватора, которые принимаютъ соотвѣтствующія мѣры для производства этихъ работъ безъ перерыва.

24. По истеченіи года Главный ботаникъ по систематикѣ представляетъ Директору Сада подробный отчетъ о состояніи Гербарія съ перечисленіемъ всѣхъ вновь поступившихъ коллекцій и указаніемъ всѣхъ произведенныхъ по Гербарію работъ, а также со свѣдѣніями о пользованіи коллекціями Сада посторонними учеными, какъ въ помѣщеніи Гербарія, такъ и внѣ его.

III. О способахъ пополненія Гербарія.

25. Гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго пополняется коллекціями и собраніями, поступающими во 1-хъ, въ даръ отъ различныхъ учрежденій и лицъ, во 2-хъ, отъ путешественниковъ Сада и лицъ, получившихъ пособіе для собиранія коллекцій, въ 3-хъ, посредствомъ обмѣна съ главнѣйшими учеными учрежденіями всего свѣта, а также и частными лицами, и въ 4-хъ, покупкой.

26. Для цѣлей обмѣна гербарными экземплярами съ другими ботаническими учрежденіями и частными лицами, консерваторы, при обработкѣ вновь поступающихъ коллекцій, выдѣляютъ, гдѣ возможно, дублетные экземпляры, снабжая ихъ штемпелемъ „Dupla". Всѣ отобранные такимъ образомъ экземпляры въ теченіе года собираются вмѣстѣ и къ концу года составляется перечень ихъ, который печатается на счетъ Сада и разсылается всѣмъ учрежденіямъ и лицамъ, съ которыми Садъ состоитъ въ сношеніяхъ по обмѣну гербарными экземплярами.

27. Списокъ этотъ (Delectus plantarum exsiccatarum) можетъ заключать какъ отдѣльныя растенія, такъ и цѣлыя коллекціи сухихъ растеній, предлагаемыхъ Садомъ въ обмѣнъ, причемъ заключающіяся въ немъ растенія могутъ быть пріобрѣтаемы желающими и покупкой, для чего должна быть обозначена стоимость предлагаемыхъ коллекцій и отдѣльныхъ растеній.

28. Вырученная отъ продажи дублетныхъ экземпляровъ сумма поступаетъ на усиленіе спеціальныхъ средствъ Сада.

29. Трудъ по составленію и изданію Delectus'a plantarum exsiccatarum и вообще подготовленіе дублетовъ къ разсылкѣ лежитъ на консерваторѣ, завѣдующемъ отдѣломъ дублетовъ и не разобранныхъ коллекцій.

IV. О времени для занятій въ Гербаріи.

30. Гербарій открытъ съ 10 часовъ утра до 6 часовъ вечера, причемъ выдача растеній постороннимъ лицамъ, занимающимся въ Гербаріи, производится съ 10 часовъ до 3 часовъ; по воскресеньямъ Гербарій открытъ съ 10 до 3 часовъ, но выдача растеній не производится. Занятія постороннихъ лицъ по воскресеньямъ допускаются лишь по соглашенію съ консерваторомъ, являющимся отвѣтственнымъ за соблюденіе этими лицами правилъ пользованія Гербаріемъ.

31. Служебныя занятія въ Гербаріи продолжаются съ 10 ч. до 4 часовъ дня съ перерывомъ (въ 1 часъ) для завтрака, причемъ все служебное время посвящается работамъ по приведенію въ научный порядокъ коллекцій Сада. Перерывомъ для завтрака возможно пользоваться съ соблюденіемъ извѣстной очереди и притомъ такъ, чтобы въ Гербаріи всегда оставался кто-либо изъ консерваторовъ.

V. О пользованіи Гербаріемъ.

32. Гербарій открытъ для научныхъ работъ и справокъ, какъ для научнаго персонала Сада, такъ и для другихъ ученыхъ и любителей — русскихъ и иностранныхъ.
33. Къ работамъ въ Гербаріи постороннія Саду лица допускаются съ письменнаго разрѣшенія Директора Сада, по ходатайству Завѣдывающаго Гербаріемъ.
34. Принявъ письменное разрѣшеніе Директора, Главный ботаникъ указываетъ занимающемуся, въ какомъ отдѣлѣ Гербарія и подъ руководствомъ кого изъ консерваторовъ занимающійся можетъ работать.
35. Каждому занимающемуся отводится одно изъ 60 имѣющихся въ Гербаріи рабочихъ мѣстъ, состоящихъ изъ одного или двухъ рабочихъ столовъ и помѣщенія для обрабатываемаго гербарія, книгъ и другихъ пособій.
36. Ознакомившись съ отведеннымъ ему мѣстомъ, занимающійся можетъ привезти и размѣстить подлежащіе обработкѣ матеріалы, объемъ которыхъ никоимъ образомъ не долженъ превышать емкость отведеннаго для нихъ мѣста.
37. Прежде чѣмъ приступить къ работамъ въ Гербаріи, занимающіеся расписываются въ особой книгѣ, съ обозначеніемъ своего званія, адреса и предмета занятій, и получаютъ печатный экземпляръ правилъ пользованія Гербаріемъ, соблюденіе коихъ для занимающихся обязательно.
38. Мѣсто, отведенное занимающемуся, въ случаѣ отсутствія послѣдняго въ Гербаріи на срокъ болѣе недѣли, поступаетъ въ распоряженіе Администраціи Гербарія.
39. Для всевозможныхъ оріентировочныхъ работъ предлагается пользоваться справочными гербаріями, и только при неимѣніи въ нихъ нужныхъ растеній, обращаться къ гербаріямъ основнымъ.
40. Выдача нужныхъ для работъ пачекъ основныхъ гербаріевъ и дача различныхъ справокъ производится консерваторами въ будничные дни, съ 10 ч. утра до 3 ч. дня.
41. Необходимость всѣми силами оберегать цѣнныя коллекціи Гербарія, нерѣдко очень хрупкія, заставляетъ просить всѣхъ лицъ, работающихъ въ Гербаріи, соблюдать при пользованіи ими слѣдующія правила:
    а) вынимать пачки цѣликомъ и нести ихъ горизонтально,
    б) взамѣнъ вынутой и взятой на свое рабочее мѣсто пачки, вкладывается на ея мѣсто картонъ съ надписью, кѣмъ и куда унесена пачка,

в) не держать на своемъ рабочемъ мѣстѣ болѣе 5 пачекъ коллекцій Гербарія,

г) не перекладывать листовъ съ растеніями изъ одной обложки въ другую и не переворачивать листовъ, во избѣжаніе поломки и выпаденія отдѣльныхъ частей растеній и этикетокъ,

д) о замѣченныхъ неправильностяхъ въ размѣщеніи растеній, а также о поврежденіяхъ отъ насѣкомыхъ и т. п. сообщать консерватору, завѣдующему даннымъ отдѣломъ

е) не отдѣлять безъ разрѣшенія консерватора, цвѣтовъ, плодовъ, листьевъ и пр.,

ж) въ случаѣ своего несогласія съ опредѣленіемъ, вкладывать особый небольшой этикетъ съ соотвѣтствующимъ критическимъ замѣчаніемъ, но ни въ коемъ случаѣ не писать на ярлыкахъ гербарія,

з) пачку съ растеніями, по минованіи въ ней надобности, сдавать консерватору.

42. При пользованіи справочными изданіями нельзя уносить ихъ съ репозиторія.

43. Лицъ, обрабатывающихъ свои коллекціи въ Гербаріи, просятъ, по мѣрѣ возможности, отдѣлять и передавать Гербарію дублетные экземпляры.

44. Куреніе, и громкіе разговоры, мѣшающіе работѣ, въ помѣщеніи Гербарія не разрѣшаются.

45. Уносить домой пачки или отдѣльные листы съ растеніями, принадлежащими Саду, никому не разрѣшается.

46. Изъ Гербарія Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, отдѣльныя части Гербарія могутъ быть высылаемы иногороднимъ ученымъ, какъ русскимъ, такъ и иностранымъ, для научной обработки или для справокъ, во временное пользованіе, съ соблюденіемъ слѣдующихъ условій.

а) Растенія посылаются исключительно по постановленіямъ Совѣта Сада. Желающіе получить растенія во временное пользованіе должны обратиться съ просьбой о тэмъ письменно къ Директору Сада.

б) Такъ какъ Гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада состоитъ изъ 7 частей (Общій гербарій, гербарій Центральной и Восточной Азіи, гербарій Европейской Россіи и Крыма, Кавказскій, Туркестанскій, Сибирскій и Дальневосточный), то единовременно могутъ — быть высланы представители какого-либо рода лишь изъ одной части (напримѣръ изъ Общаго гербарія), послѣ чего, по возвращеніи Саду этой посылки, могутъ быть высланы

представители того же рода и изъ другой части (напр. русскаго, туркестанскаго гербарія). Посылка одновременно изъ нѣсколькихъ частей гербарія можетъ быть допущена лишь въ исключительныхъ случаяхъ, съ особаго разрѣшенія Совѣта.

в) Посылаются растенія исключительно наклеенныя.

г) На каждомъ полулистѣ съ растеніемъ ставится штемпель Hortus Botanicus Imperialis Petri Magni.

д) На мѣсто вынутыхъ и отосланныхъ растеній кладется картонъ съ соотвѣтственной помѣткой.

е) При посылкѣ составляется на особомъ бланкѣ опись въ 2-хъ экземплярахъ, изъ которыхъ одинъ остается на мѣстѣ, а другой посылается вмѣстѣ съ посылкой адресату, подписывается имъ и возвращается въ Садъ, гдѣ и служитъ документомъ.

ж) Лица, получающія во временное пользованіе изъ Гербарія Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго сухія растенія, обязаны обходиться съ ними возможно бережнѣе и не имѣютъ права удерживать у себя хотя-бы часть посылаемыхъ гербаріевъ.

з) Лица, получающія гербаріи во временное пользованіе, приглашаются прилагать при каждомъ экземплярѣ особыя этикетки со своими замѣчаніями относительно точности опредѣленія, дабы такимъ образомъ Садъ могъ знакомиться съ результатами обработки принадлежащаго Саду матеріала. Дѣлать какія-либо помѣтки на этикетахъ гербарія воспрещается.

и) Если результатомъ обработки или просмотра коллекцій Сада посторонним ученымъ явится печатная работа, помѣщенная не въ изданіяхъ Сада, то авторъ приглашается доставить Саду, по крайне йм ѣрѣ, одинъ экземпляръ своей печатной работы.

і) Растенія посылаются на срокъ не свыше 6 мѣсяцевъ, причемъ срокъ этотъ можетъ быть продолженъ, по постановленію Совѣта, лишь въ исключительныхъ случаяхъ.

к) Лица, обращающіяся къ Саду съ просьбой о высылкѣ имъ коллекцій, должны оплатить стоимость пересылки (по почтѣ или желѣзной дорогѣ) туда и обратно.

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 7 ноября 1914 года.

Инструкція Главному Ботанику, завѣдывающему Институтомъ Споровыхъ Растеній Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

I. О составѣ Института Споровыхъ Растеній.

Институтъ Споровыхъ Растеній состоитъ изъ 3 отдѣловъ: 1) гербарія, 2) музея и 3) лабораторіи.

1. Гербарій заключаетъ слѣдующія части:
   а) Мхи (листостебельные и печеночные), расположенные по системѣ Brotherus'a.
   б) Лишайники, расположенные по системѣ Wainio — Еленкина.
   в) Грибы, расположенные по системѣ Saccardo.
   г) Водоросли, расположенныя по системѣ De-Toni.

   Всѣ эти части заключаютъ въ себѣ образчики русской и иностранной флоры въ конвертахъ, наклеенныхъ на полулисты, расположенные въ общей системѣ, но различающіеся цвѣтомъ обложекъ (рубашекъ).
2. Музей состоитъ изъ слѣдующихъ коллекцій:
   а) Образчики въ консервирующихъ жидкостяхъ въ стеклянной посудѣ.
   б) Образчики сухіе въ коробкахъ и стеклянной посудѣ.
   в) Образчики сухіе въ рамахъ подъ стекломъ.
   г) Коллекція микроскопическихъ препаратовъ.
   д) Коллекція фотографій и рисунковъ.

   Всѣ эти коллекціи заключаютъ въ себѣ, главнымъ образомъ, образчики русской и лишь частью иностранной флоры.
3. Лабораторія предназначается для анатомическихъ и физіологическихъ изслѣдованій по вопросамъ, связаннымъ съ

изученіемъ споровыхъ растеній; для означенной цѣли инвентарь лабораторіи состоитъ изъ инструментовъ и приборовъ 1) для микроскопической техники (микроскопы, реактивы, сушильные шкафы, микротомъ и пр.) и 2) для производства физіологическихъ опытовъ (автоклавъ, вѣсы, реактивы, химическая посуда, термостаты, различные инструменты и другіе разнообразные приборы).

II. Объ ученомъ персоналѣ Института Споровыхъ Растеній.

4. Институтъ Споровыхъ Растеній находится въ непосредственномъ завѣдываніи главнаго ботаника, которому подчинены консерваторы, завѣдывающіе 3 отдѣлами Института Споровыхъ Растеній, а также приглашенныя имъ въ помощь лица и вольнонаемные служащіе.
5. Главный ботаникъ руководитъ всѣми работами Института Споровыхъ Растеній и заботится о пополненіи научныхъ пособій и инвентаря этого учрежденія, при чемъ оффиціальныя сношенія по сему предмету ведутся имъ черезъ Директора и Совѣтъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.
6. Одинъ изъ консерваторовъ завѣдуетъ лабораторіей, другой — гербаріемъ и музеемъ.
Кромѣ научныхъ работъ и работъ по приведенію въ порядокъ гербарія и прочихъ коллекцій Института Споровыхъ Растеній, на обязанности консерваторовъ, каждаго по своему отдѣлу, лежитъ записываніе въ шнуровыя книги всѣхъ коллекцій, инструментовъ, приборовъ и прочаго инвентаря, поступающихъ въ Институтъ Споровыхъ Растеній, причемъ всѣ вновь поступающіе предметы предварительно свидѣтельствуются главнымъ ботаникомъ.
7. По истеченіи года главный ботаникъ представляетъ Директору отчетъ о состояніи Института Споровыхъ Растеній съ перечисленіемъ поступившихъ коллекцій, главнѣйшаго инвентаря и указаніемъ всѣхъ работъ, произведенныхъ въ означенномъ учрежденіи.

III. О способахъ пополненія коллекцій.

8. Коллекціи Института Споровыхъ Растеній пополняются снаряженіемъ особыхъ экспедицій и командировокъ, обмѣномъ съ другими учрежденіями и лицами, покупкой, а также коллекціями, поступающими въ даръ.
9. Для научнаго изслѣдованія русской флоры споровыхъ ра-

стеній и для пополненія коллекцій Институтъ Споровыхъ Растеній организуетъ самостоятельныя экспедиціи и командировки изъ лицъ своего персонала (штатнаго и вольнонаемнаго), а также принимаетъ участіе, какъ въ экспедиціяхъ другихъ учрежденій Сада (по взаимному соглашенію), такъ и въ экспедиціяхъ, организуемыхъ другими учрежденіями и частными лицами. Проекты предполагаемыхъ экспедицій и командировокъ разсматриваются Совѣтомъ Сада.

10. Отчеты объ экспедиціяхъ и командировкахъ представляются Директору, для напечатанія въ изданіяхъ Сада.

11. Для цѣлей обмѣна гербарными и музейными образчиками съ другими ботаническими учрежденіями и частными лицами, консерваторъ, завѣдывающій гербаріемъ и музеемъ Института Споровыхъ Растеній, при обработкѣ и монтировкѣ коллекцій, выдѣляетъ, гдѣ возможно, дублетные экземпляры.

IV. О времени и распредѣленіи занятій въ Институтѣ Споровыхъ Растеній.

12. Служебныя занятія продолжаются съ 10 часовъ до 4 часовъ дня съ перерывомъ (въ 1 часъ) для завтрака.

13. Главный ботаникъ занимается изслѣдованіемъ споровыхъ растеній, преимущественно Россіи, имѣетъ общее наблюденіе за дѣятельностью Института Споровыхъ Растеній и руководитъ всѣми работами означеннаго учрежденія.

14. Консерваторъ, завѣдывающій лабораторіей, занимается научными изслѣдованіями по анатоміи и физіологіи споровыхъ растеній, согласно программѣ, выработанной совмѣстно съ главнымъ ботаникомъ. На его же обязанности лежитъ наблюденіе за сохранностью инвентаря лабораторіи и внесеніе въ соотвѣтствующія шнуровыя книги вновь поступающихъ инструментовъ и приборовъ. Въ помощь ему могутъ быть приглашаемы вольнонаемныя лица.

15. Консерваторъ, завѣдывающій гербаріемъ и музеемъ, занимается научными изслѣдованіями по систематикѣ и экологіи споровыхъ растеній, преимущественно флоры Россіи, согласно программѣ, выработанной совмѣстно съ главнымъ ботаникомъ. Подъ его наблюденіемъ производятся наклейка, инсерація и отборка дублетныхъ экземпляровъ вновь поступающихъ коллекцій вольнонаемнымъ персоналомъ, а также монтировка музейныхъ образцовъ (формаціонная и систематическая) и работы по фотографіи, рисованію таблицъ и плакатовъ. Въ помощь ему приглашается особый препараторъ.

На обязанности означеннаго консерватора лежитъ также наблюденіе за сохранностью инвентаря гербарія и музея, и внесеніе въ соотвѣтствующія шнуровыя книги вновь поступающихъ гербарныхъ и музейныхъ коллекцій.

V. О пользованіи коллекціями Института Споровыхъ Растеній.

16. Коллекціи Института Споровыхъ Растеній предназначаются какъ для научныхъ работъ персонала Сада, такъ и для справокъ при научныхъ работахъ постороннихъ ученыхъ и любителей, русскихъ и иностранныхъ.

17. Пользоваться коллекціями Института Споровыхъ Растеній для научныхъ работъ и справокъ при опредѣленіи растеній и т. д., посторонніе ученые и любители могутъ въ помѣщеніи означеннаго учрежденія, но не иначе, какъ съ письменнаго разрѣшенія Директора Сада, по предварительному ходатайству о томъ главнаго ботаника. При началѣ работъ своихъ въ Институтѣ Споровыхъ Растеній посторонніе расписываются въ особой книгѣ, съ обозначеніемъ своего званія, адреса и предмета занятій въ Институтѣ Споровыхъ Растеній.

18. Постороннія лица для своихъ работъ въ Институтѣ Споровыхъ Растеній, получаютъ опредѣленное мѣсто, по указанію главнаго ботаника, а для ближайшихъ указаній обращаются къ одному изъ консерваторовъ.

19. При пользованіи гербаріемъ Института Споровыхъ Растеній слѣдуетъ соблюдать правила, выработанныя Гербаріемъ Сада (см. стр. 7, § 41).

20. Не разрѣшается уносить домой коллекціи, инструменты и приборы, принадлежащіе Институту Споровыхъ Растеній.

21. По постановленію Совѣта Сада, отдѣльныя части гербарія и другихъ коллекцій могутъ быть высылаемы иногороднимъ ученымъ, для научной обработки или для справокъ, во временное пользованіе, на срокъ не свыше 6 мѣсяцевъ. При посылкѣ растеній иногороднимъ ученымъ соблюдаются правила, выработанныя Гербаріемъ Сада (см. стр. 8, § 46).

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 7 ноября 1914 года.

Инструкція Завѣдывающему Музеемъ и Біологической Лабораторіей Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

I. О составѣ Музея.

1. Музей Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго заключаетъ въ себѣ слѣдующіе отдѣлы:
   - А. Карпологическій,
   - Б. Дендрологическій,
   - В. Анатомическій,
   - Г. Фитопалеонтологическій,
   - Д. Гео-ботаническій,
   - Е. Біологическій,
   - Ж. Отдѣлъ экономической ботаники,
   - З. Библіотека.
     - А. Карпологическій отдѣлъ состоитъ изъ коллекціи плодовъ и сѣмянъ растеній разныхъ странъ Земного Шара.
     - Б. Дендрологическій отдѣлъ заключаетъ образцы древесины деревьевъ и кустарниковъ изъ разныхъ странъ Свѣта и образцы стволовъ.
     - В. Анатомическій отдѣлъ состоитъ изъ коллекціи макроскопическихъ объектовъ, иллюстрирующихъ внутреннее строеніе растеній, и изъ собранія микроскопическихъ препаратовъ по анатоміи растеній.
     - Г. Фитопалеонтологическій отдѣлъ представляетъ собой коллекцію ископаемыхъ растеній, въ составъ которой входятъ:
       - а) отпечатки растеній ископаемой флоры по возможности всѣхъ системъ земной коры,

б) образцы окаменѣлой древесины и ихъ шлифы,
в) коллекція янтарей съ различными включеніями,
г) обуглившіеся ископаемые растительные остатки (каменные и бурые угли, образцы торфа и проч.),
д) ископаемые остатки съѣдобныхъ, техническихъ и другихъ растеній изъ обихода жителей эпохи свайныхъ построекъ.

Д. Гео-ботаническій отдѣлъ обнимаетъ собой коллекціи, служащія для ознакомленія какъ съ приспособленіями растеній различныхъ экологическихъ типовъ къ особенностямъ окружающей ихъ среды, такъ и съ измѣненіемъ этой среды подъ вліяніемъ растеній. Къ этому отдѣлу относится растительность черноземныхъ степей, пустынь, песковъ, солончаковъ, водоемовъ, болотъ, лѣсовъ, альпійскихъ высотъ, тундръ и др. Въ составъ коллекцій, относящихся къ этимъ категоріямъ, входятъ:

1) расположенные по растительнымъ формаціямъ образцы растеній съ фотографіями ихъ внѣшняго вида, являющихся главными и типичными представителями формацій какъ наиболѣе распространенныхъ, такъ и имѣющихъ практическое значеніе;
2) таблицы большого формата, иллюстрирующія при помощи образцовъ растеній, фотографій и схемъ: а, экологію видовъ и формацій, т. е. приспособленіе членовъ растительныхъ формацій къ условіямъ ихъ среды; б, измѣненія внѣшней среды, вызываемыя растительными формаціями (заростаніе водоемовъ, процессы заболачиванія, заростаніе песковъ и проч.); в, смѣну растительныхъ формацій.

Е. Біологическій отдѣлъ, къ которому относятся серіи наглядныхъ коллекцій, поясняющихъ важнѣйшіе біологическіе вопросы, какъ напр. наслѣдственность, процессы видообразованія, селекція сортоводства и т. п., а также опыленіе, приспособленія плодовъ и сѣмянъ къ разселенію, паразитизмъ, образъ жизни эпифитовъ, ліанъ, насѣкомоядныхъ растеній и проч.

Ж. Отдѣлъ экономической ботаники заключаетъ въ себѣ коллекціи сырыхъ продуктовъ растительнаго

происхожденія, имѣющихъ значеніе въ жизни народовъ Россійской Имперіи и другихъ странъ. Въ составъ этого отдѣла входятъ пищевые и лекарственные продукты, наркотическія и красильныя вещества, волокна прядильныхъ растеній, масла, камеди, каучукъ и туземныя подѣлки и издѣлія изъ точно опредѣленныхъ растеній, а также коллекціи, иллюстрирующія способы полученія различныхъ растительныхъ продуктовъ.

3. Библіотека заключаетъ въ себѣ: а) книги преимущественно справочнаго характера, необходимыя для текущихъ работъ по Музею и Лабораторіи, б) ботанико-географическія карты, в) справочныя книги, полученныя во временное пользованіе изъ фундаментальной Библіотеки Сада.

2) Коллекціи Музея пополняются: а) сборами служащихъ въ Музеѣ и ученаго персонала Сада во время ихъ командировокъ, а также сборами лицъ, получившихъ для этой цѣли пособіе отъ Сада; б) путемъ обмѣна; в) покупкою; г) образцами, поступающими въ даръ отъ различныхъ учрежденій и лицъ.

II. О составѣ Біологической Лабораторіи.

3) Біологическая Лабораторія состоитъ изъ двухъ отдѣловъ.

А. Отдѣлъ анатомическій, располагающій запасомъ микроскоповъ и другихъ приборовъ, а также собраніемъ матеріаловъ, реактивовъ и проч. для научныхъ занятій по анатоміи растеній;

Б. Отдѣлъ физіологическій съ приборами и аппаратами для физіологическихъ изысканій.

III. Объ ученомъ персоналѣ Музея и Біологической Лабораторіи и о занятіяхъ въ нихъ.

4) Въ составъ ученаго персонала Музея и Біологической Лабораторіи входятъ: главный ботаникъ, старшій консерваторъ, консерваторъ высшаго оклада и консерваторъ низшаго оклада.

5) Въ помощь ученому персоналу могутъ быть приглашаемы постороннія лица и вольнонаемные служащіе для различныхъ подготовительныхъ работъ по Музею и Лабораторіи.

6) Главный ботаникъ завѣдуетъ Музеемъ и Біологической Ла-

бораторіей, производитъ научныя изслѣдованія, руководитъ научною дѣятельностью Лабораторіи и Музея, разработкой программъ для коллекцій Музея и приведеніемъ ихъ въ научный порядокъ, заботится о пополненіи коллекцій Музея и составленіи каталоговъ и ведетъ сношенія съ учрежденіями и лицами по вопросамъ, связаннымъ съ дѣятельностью Музея и Лабораторіи, при чемъ въ болѣе важныхъ случаяхъ сношенія ведутся черезъ Директора или Совѣтъ Императорскаго Ботаническаго Сада.

7) Старшій консерваторъ принимаетъ и записываетъ въ шнуровую книгу всѣ поступающіе въ Музей коллекціи и растительные объекты, послѣ чего передаетъ ихъ главному ботанику, который и распредѣляетъ ихъ соотвѣтственнымъ образомъ между консерваторами для занесенія ихъ въ каталоги и для монтировки и инсераціи.

8) На старшемъ консерваторѣ, консерваторѣ высшаго оклада и консерваторѣ низшаго оклада, помимо научныхъ занятій въ Біологической Лабораторіи и Музеѣ, лежитъ ближайшее завѣдываніе коллекціями Музея и работами въ Біологической Лабораторіи. Къ обязанностямъ одного изъ нихъ относится завѣдываніе Біологической Лабораторіей и музейными коллекціями по экономической ботаникѣ; другой завѣдуетъ карпологическими, гео-ботаническими, біологическими и палеонтологическими коллекціями, а третій — дендрологическими и анатомическими коллекціями Музея и библіотекой и помогаетъ въ завѣдываніи Лабораторіей.

9) Въ виду недостатка лицъ въ штатномъ персоналѣ Музея и Біологической Лабораторіи для распредѣленія отдѣловъ этихъ учрежденій по соотвѣтствующимъ спеціальностямъ, консерваторамъ предоставляется, съ утвержденія главнаго ботаника, возможность частично обмѣниваться своими обязанностями по завѣдыванію коллекціями Музея и работами Лабораторіи.

10) Служебныя занятія въ Музеѣ и Біологической Лабораторіи происходятъ ежедневно съ 10 час. до 4 час. дня, исключая воскресныхъ и праздничныхъ дней.

11) Кромѣ ученаго персонала Сада, въ Біологической Лабораторіи и Музеѣ допускаются къ научнымъ занятіямъ, съ письменнаго разрѣшенія Директора Сада по ходатайству Завѣдывающаго, и посторонния лица. При началѣ своихъ работъ посторонния лица расписываются въ особой книгѣ съ обозначеніемъ своего званія, адреса и предмета занятій въ Лабораторіи и Музеѣ.

12) Музей открытъ для публики не менѣе трехъ разъ въ недѣлю,

а для учебныхъ заведеній и экскурсій, организуемыхъ разными учрежденіями, по предварительному соглашенію съ Завѣдывающимъ Музеемъ во всѣ дни недѣли, не исключая воскресныхъ и праздничныхъ дней.

13. По истеченіи года главный ботаникъ доставляетъ Директору Сада подробный отчетъ о состояніи Музея и Біологической Лабораторіи и о дѣятельности всѣхъ лицъ, принимавшихъ участіе въ работахъ по Музею и Лабораторіи.

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 7 ноября 1914 года.

Инструкція Завѣдывающему Центральною Фитопатологическою Станціею Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

I. Отдѣлы Фитопатологической Станціи.

1. Центральная Фитопатологическая Станція состоитъ изъ слѣдующихъ отдѣловъ:
   - А. Микологическаго (фитопатологическаго) гербарія;
   - Б. Лабораторіи для производства различныхъ изслѣдованій по фитопатологіи;
   - В. Фитопатологическаго и микологическаго музея;
   - Г. Спеціальной библіотеки;
   - Д. Оранжереи и опытнаго участка въ Саду.
     - А. Гербарій Фитопатологической Станціи состоитъ изъ образцовъ поврежденій растеній, причиненныхъ главнымъ образомъ грибами, бактеріями и насѣкомыми. Всѣ образцы разложены въ конвертахъ и помѣщены въ синихъ листахъ бумаги опредѣленнаго размѣра. Виды и роды расположены въ алфавитномъ порядкѣ, семейства и болѣе крупные отдѣлы по современной системѣ.
     - Б. Для различныхъ научныхъ изслѣдованій лабораторія Станціи обладаетъ рядомъ спеціальныхъ инструментовъ: микроскопами, микротомомъ, термостатами, автоклавомъ, шкапомъ для сухой стерилизаціи и проч., а также запасомъ спеціальныхъ реактивовъ, стеклянной посуды, мелкихъ приборовъ и т. д.
     - В. Въ музеѣ находятся засушенные или фиксиро-

ванные въ цилиндрахъ, а также выставленные въ видѣ стѣнныхъ таблицъ образцы болѣзней растеній преимущественно изъ различныхъ раіоновъ Россіи. Музейные образцы расположены въ шкапахъ по группамъ питающихъ растеній (болѣзни полевыхъ, огородныхъ и пр. растеній).

Г. Библіотека Станціи состоитъ изъ справочныхъ книгъ, взятыхъ временно изъ фундаментальной Библіотеки Сада, изъ книгъ, пріобрѣтенныхъ на средства Станціи или полученныхъ отъ разныхъ лицъ въ даръ.

Д. Оранжерея и огородный участокъ земли въ Саду служатъ для производства опытовъ съ искусственными зараженіями и для культивированія опытныхъ растеній.

II. Объ ученомъ персоналѣ Фитопатологической Станціи.

2. Всѣ отдѣлы Станціи находятся въ непосредственномъ вѣдѣніи Завѣдывающаго Станціею, который распредѣляетъ работу между двумя своими штатными помощниками и вольнонаемными лицами, приглашенными для выполненія различныхъ работъ, а также между практикантами и другими лицами, прикомандированными Департаментомъ Земледѣлія.
3. Кромѣ общаго завѣдыванія учрежденіями Станціи (музеемъ, гербаріемъ, лабораторіей и т. д.) и общаго руководства научными и практическими изслѣдованіями на Станціи, Завѣдывающій имѣетъ ближайшее наблюденіе надъ пополненіемъ основного гербарія Станціи, ведетъ денежную и всю прочую отчетность по Станціи.
4. На Завѣдывающемъ лежитъ редактированіе, по порученію Совѣта Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, различныхъ изданій Станціи, отвѣты на запросы корреспондентовъ Станціи, сношеніе съ фирмами, фитопатологическими учрежденіями и отдѣльными учеными, при чемъ въ болѣе важныхъ случаяхъ сношенія эти ведутся черезъ Директора или Совѣтъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.
5. На обязанности одного изъ штатныхъ помощниковъ Завѣдывающаго лежитъ непосредственное наблюденіе за библіотекой Станціи, научнымъ инвентаремъ, участіе въ редактированіи изданій Станціи, ближайшее руководство занятіями практикантовъ и составленіе отвѣтовъ на запросы корреспондентовъ.

На его же обязанности лежитъ научная обработка и сводка въ концѣ каждаго года матеріаловъ и свѣдѣній, присланныхъ корреспондентами Станціи, завѣдываніе отдѣломъ дублетовъ, подготовленіе ихъ въ разсылкѣ и составленіе списка дублетовъ.

Всѣ вновь поступающія микологическія и фитопатологическія коллекціи вписываются имъ въ особую книгу, и, совмѣстно съ Завѣдывающимъ, онъ принимаетъ всѣ необходимыя мѣры для надлежащаго храненія гербарныхъ коллекцій, скорѣйшаго ихъ опредѣленія и инсерированія. Параллельно съ инсераціей подъ его руководствомъ составляется карточный каталогъ.

Вновь поступающія книги и журналы также вносятся имъ въ особую книгу.

6. На обязанности другого штатнаго помощника лежитъ непосредственное наблюденіе за лабораторіей Станціи, постановка опытовъ съ искусственными зараженіями какъ въ лабораторіи, такъ и въ оранжереѣ и на опытномъ участкѣ.

На немъ лежитъ также монтировка музейныхъ образцовъ, составленіе карточнаго каталога для нихъ, храненіе музея, ближайшее руководство занятіями практикантовъ и работающихъ на спеціальныя темы по фитопатологіи и составленіе отвѣтовъ на запросы корреспондентовъ.

7. Расширеніе и пополненіе основного гербарія и музея Станціи лежитъ въ одинаковой мѣрѣ на Завѣдывающемъ и его помощникахъ.

8. Практиканты Станціи проходятъ практическій курсъ по фитопатологіи и, по порученію Завѣдывающаго Станціей, помогаютъ въ работахъ по приведенію въ порядокъ музейныхъ и гербарныхъ коллекцій, а также въ лабораторныхъ занятіяхъ на Станціи. Кромѣ того, практиканты Станціи, по прохожденіи общаго курса фитопатологіи, производятъ подъ руководствомъ Завѣдывающаго и его помощниковъ спеціальныя работы по очереднымъ научнымъ и практическимъ задачамъ Станціи.

9. Въ концѣ каждаго года Завѣдывающій Станціей представляетъ подробный отчетъ Директору Сада о научныхъ работахъ и о состояніи отдѣловъ Станціи (гербарій, музей, библіотека и т. д.), свѣдѣнія о которыхъ доставляются Завѣдывающему его помощниками.

III. О способахъ пополненія коллекцій Фитопатологической Станціи.

10. Гербарій и музей Станціи пополняются:
   а) путемъ сбора микологическаго матеріала во время командировокъ штатнаго персонала Станціи и практикантовъ на средства Сада, Департамента Земледѣлія и другихъ учрежденій. Проекты предполагаемыхъ командировокъ съ пособіемъ отъ Сада разсматриваются Совѣтомъ Сада по докладу Завѣдывающаго Станціей;
   б) коллекціями, поступающими въ даръ отъ различныхъ учрежденій и лицъ;
   в) путемъ обмѣна;
   г) покупкой.
11. Для цѣлей обмѣна гербарными экземплярами персоналъ Станціи при обработкѣ микологическихъ коллекцій выдѣляетъ, гдѣ возможно, дублетные экземпляры и передаетъ ихъ для инсераціи помощнику Завѣдывающаго Станціей, въ вѣдѣніи котораго находится гербарій дублетовъ.

IV. О времени для занятій на Фитопатологической Станціи.

12. Служебныя занятія на Станціи продолжаются ежедневно, кромѣ праздниковъ, съ 10 часовъ утра до 4 часовъ дня.

V. О занятіяхъ на Фитопатологической Станціи.

13. Центральная Фитопатологическая Станція предназначается не только для пользованія ученаго персонала Станціи, но съ письменнаго разрѣшенія Директора Сада, по ходатайству Завѣдывающаго Станціею, также для справокъ и научныхъ работъ другихъ лицъ.
14. Всѣ начинающіе работать на Станціи записываютъ въ особой книгѣ свой адресъ, званіе и предметъ занятій, при чемъ получаютъ печатный экземпляръ правилъ для занимающихся на Станціи, исполненіе которыхъ обязательно для всѣхъ.
15. Всѣ практиканты, прикомандированные Департаментомъ, и постороннія лица работаютъ въ служебное время на Станціи и получаютъ опредѣленное мѣсто для занятій по указанію Завѣдывающаго Станціей, весь же необходимый инвентарь эти лица получаютъ отъ одного изъ помощниковъ Завѣдывающаго подъ расписку, при чемъ обязуются по окончаніи работъ сдать въ цѣлости весь выданный имъ инвентарь.

Въ случаѣ порчи инструментовъ и стеклянныхъ аппаратовъ работающіе обязуются по указанію Завѣдывающаго Станціею пополнять эти предметы (кромѣ пробирокъ и малоцѣнной посуды) или уплачивать ихъ стоимость.

16. При пользованіи во время занятій гербаріемъ, лабораторіей, библіотекой и музеемъ Станціи необходимо соблюденіе слѣдующихъ правилъ:
   а) вынимать пачки изъ гербарія цѣликомъ и нести ихъ горизонтально во избѣжаніе выпаденія конвертовъ съ образцами;
   б) не перекладывать листовъ и конвертовъ съ образцами изъ одной обложки въ другую;
   в) о замѣченныхъ неправильностяхъ въ размѣщеніи растеній и другихъ коллекцій сообщать о томъ Завѣдывающему или одному изъ его помощниковъ;
   г) не ломать гербарныхъ и музейныхъ образцовъ и не употреблять ихъ для микроскопированія безъ особаго разрѣшенія Завѣдывающаго Станціей;
   д) въ случаѣ несогласія съ опредѣленіемъ гербарнаго или музейнаго образца не дѣлать никакихъ помѣтокъ на конвертахъ, этикеткахъ и обложкахъ, а прилагать свои критическія замѣчанія отдѣльно, снабжая ихъ датою и своею подписью;
   е) уносить домой пачки или отдѣльные конверты съ образцами, принадлежащими Станціи, никому не разрѣшается;
   ж) пачки съ растеніями и книги изъ библіотеки Станціи немедленно по миновавіи надобности слѣдуетъ возвратить на мѣсто или передать помощнику Завѣдывающаго, имѣющему ближайшее наблюденіе за соотвѣтствующимъ отдѣломъ Станціи, и ни въ коемъ случаѣ не оставлять на столахъ по окончаніи занятій;
   з) пользованіе книгами разрѣшается согласно съ общею инструкціей для фундаментальной Библіотеки Сада;
   и) громкіе разговоры, куреніе, быстрая и частая ходьба въ лабораторіи Станціи, мѣшающіе работать, не разрѣшаются.

17. Если результатомъ обработки и просмотра коллекцій какъ принадлежащихъ Станціи, такъ и переданныхъ на Станцію для этой цѣли, является научная или научно-практическая статья, авторы ея приглашаются доставлять, по крайней мѣрѣ, одинъ экземпляръ ея въ спеціальную библіотеку Станціи.

18. Дублеты, обработанныхъ на Станціи гербаріевъ, образцы заболѣваній растеній, пригодныхъ для пополненія музея Стан-

ціи, и образцы чистыхъ культуръ микробовъ, выдѣленныхъ въ лабораторіи Станціи, должны предоставляться въ собственность Станціи.

19. Образцы изъ микологическаго гербарія Центральной Фитопатологической Станціи могутъ быть высылаемы иногороднимъ ученымъ только на самое короткое время, по соглашенію съ Завѣдывающимъ и съ разрѣшенія Совѣта Императорскаго Ботаническаго Сада.

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 7 ноября 1914 года.

Инструкція для Сотрудниковъ-корреспондентовъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

1. Въ Сотрудники-корреспонденты избираются Совѣтомъ Сада лица съ предварительнаго ихъ согласія, на основаніи соотвѣтствующихъ ходатайствъ Главныхъ Ботаниковъ и Завѣдывающихъ Станціями Сада.
2. Поводомъ къ избранію въ Сотрудники-корреспонденты является полезная дѣятельность того или другого лица по отношенію къ Саду.
3. Дѣятельность эта можетъ выражаться:
   а) сборомъ, въ районѣ мѣстопребыванія даннаго лица, гербарныхъ и другихъ коллекцій, живыхъ растеній, сѣмянъ, луковицъ, больныхъ растеній и т. п., согласно указаніямъ Сада;
   б) участіемъ въ экспедиціяхъ и командировкахъ, организуемыхъ Садомъ;
   в) біологическими наблюденіями, согласно указаніямъ Сада;
   г) производствомъ фенологическихъ наблюденій;
   д) производствомъ опытныхъ культуръ;
   е) фотографированіемъ растеній и растительныхъ формацій;
   ж) научными занятіями въ Императорскомъ Ботаническомъ Саду Петра Великаго, подъ руководствомъ лицъ, принадлежащихъ къ ученому персоналу Сада.
4. Вышеотмѣченная дѣятельность по каждому изъ вышеприведенныхъ пунктовъ опредѣляется указаніями завѣдывающихъ отдѣльными учрежденіями Сада.
5. Сотрудники-корреспонденты, избранные Совѣтомъ Сада, получаютъ особое объ этомъ увѣдомленіе за подписью Директора. О полезной дѣятельности Сотрудника-корреспондента, заявив-

шаго себя въ теченіе по крайней мѣрѣ 5 лѣтъ, Директоръ Сада доводитъ до свѣдѣнія Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія.

6. Сотрудники-корреспонденты могутъ получать безплатно съ разрѣшенія Совѣта изданія Сада.
7. Какого-либо вознагражденія Сотрудникамъ-корреспондентамъ не полагается.
8. Въ особо исключительныхъ случаяхъ Сотрудникамъ-корреспондентамъ, заявившимъ себя полезною дѣятельностью, могутъ быть выданы открытые листы и экскурсіонное снаряженіе отъ Сада.
9. Сотрудникамъ-корреспондентамъ предоставляется право пересылать по адресу Сада открытыя письма безъ оплаты ихъ вѣсовымъ сборомъ, согласно пункту 7 „Свода постановленій о льготной пересылкѣ почтовыхъ отправленій внутри Имперіи.“ Расходы по пересылкѣ Сотрудниками-корреспондентами посылокъ (почтою или по желѣзной дорогѣ), — адресуемыхъ исключительно на имя Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, принимаются на счетъ Сада.

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 9 января 1915 года.

Инструкція Библіотекарю Императорскаго Ботаничсскаго Сада Петра Великаго.

I. Библіотекарь.

§ 1. Библіотекарь завѣдываетъ Библіотекой Сада и отвѣчаетъ за цѣлость ея имущества. Онъ принимаетъ поступающіе въ Библіотеку книги, журналы, чертежи и т. п. и выдаетъ ихъ для чтенія, согласно правиламъ Библіотеки.

§ 2. Библіотекарь хранитъ изданія Сада и клише рисунковъ къ нимъ, ведетъ соотвѣтствующую приходо-расходную запись, принимая и выдавая ихъ по установленнымъ для сего правиламъ.

§ 3. Библіотекарь обращаетъ вниманіе на пополненіе уже имѣющихся въ Библіотекѣ Сада сочиненій выходящими ихъ продолженіями или недостающими въ Библіотекѣ частями ихъ.

§ 4. Библіотека должна постоянно содержаться въ полномъ порядкѣ, чтобы была возможность, съ помощью каталоговъ, безъ напрасной потери времени, отыскивать всякое сочиненіе.

Книги Библіотеки переплетаются по мѣрѣ возможности.

§ 5. Библіотекарь ведетъ слѣдующіе каталоги и книги:

А. Каталоги: 1) Общій хронологическій.
2) Карточный алфавитный.
3) Систематическій.

Б. Книги: 1) Приходо-расходную изданій Сада.
2) Записи инвентарнаго имущества Библіотеки.
3) Записи матеріаловъ и вещей, пріобрѣтенныхъ Библіотекой.

§ 6. Всѣ поступающія въ Библіотеку Сада книги вносятся въ каталоги только по тщательной повѣркѣ ихъ, при этомъ книги штемпелюются. Къ пополненію книгъ, оказавшихся разрозненными, Библіотекарь принимаетъ безъ замедленія нужныя мѣры, входя съ соотвѣтственными представленіями по принадлежности.

§ 7. Всѣ получаемые счета книгамъ, журналамъ и проч. провѣряются Библіотекаремъ; объ оказавшемся по повѣркѣ дѣлается отмѣтка на счетѣ, послѣ чего онъ препровождается въ Канцелярію Сада.

§ 8. Книги для Библіотеки выписываются съ разрѣшенія Совѣта Сада, по представленію Библіотекаря, который обязанъ постоянно слѣдить за движеніемъ ботанической литературы и, по преимуществу, удовлетворять требованія тѣхъ служащихъ, для занятія которыхъ Библіотека главнымъ образомъ содержится. Члены Совѣта могутъ и непосредственно обращаться въ Совѣтъ о необходимости выписки того или иного сочиненія.

§ 9. Въ случаѣ надобности могутъ быть приглашаемы для работъ въ Библіотекѣ, съ разрѣшенія Директора Сада, постороннія лица.

§ 10. По истеченіи года Библіотекарь представляетъ Директору Сада подробный отчетъ о состояніи и дѣятельности Библіотеки за минувшій годъ.

Штатный помощникъ Библіотекаря.

§ 11. Штатный помощникъ Библіотекаря помогаетъ Библіотекарю въ исполненіи его обязанностей, предусмотрѣнныхъ настоящей инструкціей.

Утверждены Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 9 января 1915 года.

Правила Библіотеки Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

—

1. Библіотека открыта для занятій, выдачи книгъ и осмотра ежедневно, кромѣ неприсутственныхъ дней, отъ 10 до $3^1/_2$ час. дня. Съ 1 іюня по 1 сент. по субботамъ Библіотека закрыта.
2. Библіотекой могутъ пользоваться, кромѣ штатныхъ служащихъ, членовъ Совѣта и почетныхъ Членовъ Сада, и другія лица. Вольнонаемные служащіе Сада, прикомандированные къ Саду и всѣ постороннія лица для научныхъ занятій въ Библіотекѣ должны получить письменное разрѣшеніе Директора Сада и предъявить его Библіотекарю. Они пользуются книгами только въ помѣщеніи Библіотеки. Для пользованія же книгами внѣ помѣщенія Библіотеки требуется письменное поручительство на бланкѣ, выданномъ Директоромъ, кого либо изъ штатныхъ служащихъ Сада; при этомъ число выдаваемыхъ томовъ опредѣляется поручителемъ, но оно не можетъ быть болѣе 10.
3. Штатные служащіе, принадлежащіе къ ученому персоналу Сада, Члены Совѣта и почетные Члены Сада могутъ сами брать книги изъ библіотечныхъ шкафовъ (за исключеніемъ шкафовъ и столовъ въ кабинетѣ Библіотекаря), всѣ прочія лица обращаются за полученіемъ книгъ къ Библіотекарю или къ штатному помощнику его.

   Примѣчаніе. Посторонніе ученые, работающіе въ Библіотекѣ болѣе продолжительное время, могутъ сами брать книги изъ шкафовъ съ особаго разрѣшенія Библіотекаря.

4. На мѣсто каждой взятой книги ставится особый картонъ, на которомъ обозначаютъ названіе книги и фамилію взявшаго ее лица.

5. На каждую получаемую книгу, если она уносится изъ помѣщенія Библіотеки, вручается Библіотекарю или его штатному помощнику росписка на особомъ бланкѣ, на которомъ должно быть точно и подробно обозначено: заглавіе книги, годъ изданія, число томовъ или выпусковъ, время полученія и полностью фамилія берущаго книгу.

При заочномъ требованіи книги такая росписка должна быть прислана заполненной и подписанной, въ обмѣнъ на нее выдается книга. Если-же книги въ Библіотекѣ не окажется, то росписка, съ помѣткой Библіотекаря, немедленно по наведеніи справки, возвращается ея подателю.

При одновременномъ требованіи книгъ нѣсколькими лицами, требованія удовлетворяются въ порядкѣ ихъ поступленія, причемъ требованія штатныхъ служащихъ удовлетворяются раньше.

Исполненіе полностью большихъ требованій одновременно (болѣе 10 названій) можетъ быть отложено Библіотекой до слѣдующаго дня.

Болѣе 30 томовъ никому не выдается.

Примѣчаніе. Библіотека книгъ никуда не доставляетъ.

6. Книги выдаются изъ Библіотеки на одинъ мѣсяцъ, журналы текущаго года на одну недѣлю. Срокъ этотъ можетъ быть продленъ, если на взятую книгу не поступало требованія, но не болѣе чѣмъ до 6 мѣсяцевъ со дня полученія книги. По истеченіи этого срока книга должна быть возвращена въ Библіотеку.

Въ случаѣ поступленія требованія на взятую книгу, мѣсячный срокъ пользованія которой (для журнала текущаго года — недѣльный) истекъ, Библіотека посылаетъ приглашеніе вернуть книгу въ трехдневный срокъ. Библіотека имѣетъ право пригласить вернуть книгу въ трехдневный срокъ и до истеченія мѣсячнаго срока пользованія, если книга понадобится для ревизіи или отдачи въ переплетъ. Въ такомъ случаѣ книга, по минованіи надобности, возвращается лицу, пользовавшемуся ею раньше.

Книга, не возвращенная въ трехдневный срокъ по приглашенію Библіотеки, считается утерянной и Библіотека пріобрѣтаетъ новый экземпляръ за счетъ утерявшаго.

Такъ-же поступается и въ томъ случаѣ, если книга возвращена испорченной, т. е. съ вырванными листами, вырванными или испорченными таблицами, или-же испачканной помѣтками или пятнами.

7. Отдѣльныя учрежденія Сада имѣютъ право держать у себя въ постоянномъ пользованіи комплектъ сочиненій спеціаль-

наго характера, необходимыхъ для текущей работы даннаго учрежденія. Списокъ такихъ сочиненій утверждается Совѣтомъ Сада и они выдаются Завѣдывающимъ означенными учрежденіями согласно § 4—5.

Примѣчаніе. Если нѣкоторыя изъ этихъ сочиненій понадобятся кому-либо изъ ученаго персонала Сада, то они выдаются ему Завѣдывающимъ учрежденіемъ на срокъ по взаимному соглашенію.

8. Справочныя книги, атласы, старинныя (XV—XVIII вѣка) или особенно рѣдкія и цѣнныя, равно какъ и рукописныя сочиненія, изъ помѣщенія Библіотеки не выдаются.

Примѣчаніе. Исключеніе изъ этого правила допускается лишь съ особаго письменнаго разрѣшенія Директора въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ.

9. Передъ отъѣздомъ на срокъ болѣе 4-хъ недѣль, равно какъ передъ уходомъ со службы въ Саду, всѣ взятыя изъ Библіотеки книги должны быть возвращены и удостовѣреніе въ возвращеніи доставляется въ Канцелярію Сада. Если книга не будетъ возвращена, то она считается утерянной и взамѣнъ ея пріобрѣтается новый экземпляръ за счетъ утерявшаго.

Примѣчаніе. Наблюденіе за точнымъ исполненіемъ этого параграфа возлагается на Канцелярію Сада.

10. Двери шкафовъ нельзя оставлять открытыми, но тотчасъ по взятіи книги слѣдуетъ запирать на ключъ, который вѣшать въ ключарнѣ на соотвѣтствующее мѣсто.

11. Обрабатывать въ помѣщеніи Библіотеки гербарный или музейный матеріалъ не разрѣшается.

12. Курить и громко разговоривать въ помѣщеніи Библіотеки не дозволяется.

13. Несоблюденіе библіотечныхъ правилъ влечетъ за собою потерю права пользоваться Библіотекой.

Утверждена Совѣтомъ Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго 20 февраля 1915 года.

Инструкція Завѣдывающему Станціею для испытанія сѣмянъ при Императорскомъ Ботаническомъ Садѣ Петра Великаго.

1. Составъ Станціи.

Въ составъ Станціи входятъ:

Библіотека,
Гербарій,
Карпологическая коллекція,
Музей, состоящій изъ образцовъ фальсификаціи сѣмянъ и растительныхъ продуктовъ, приборовъ для испытанія сѣмянъ и т. п.
Архивъ, состоящій изъ переписки по дѣламъ Станціи, и записей результатовъ изслѣдованій,
Образцы сѣмянъ и растительныхъ продуктовъ, поступающіе для изслѣдованія,
Участокъ земли въ Саду для повѣрочныхъ испытаній и отдѣленіе въ одной изъ оранжерей Сада,
Складъ изданій Станціи,
Курсы по сѣмеповѣдѣнію.

На Станціи ведутся слѣдующія книги:

Инвентарная книга,
Матеріальная книга,
Журналъ поступающихъ для изслѣдованія образцовъ,
Книга коллекцій и музея,
Списокъ лицъ, получающихъ безплатно или въ обмѣнъ изданія Станціи,
Книга сборовъ за произведенныя изслѣдованія,
Квитанціонная книга,
Расходная книга для записи счетовъ, оплачиваемыхъ изъ суммъ Станціи.

2. Пользованіе Станціей.

Пользованіе гербаріемъ, коллекціями и библіотекой Станціи производится на основаніяхъ, утвержденныхъ Совѣтомъ Сада для гербарія и библіотеки Сада подъ отвѣтственностью одного изъ помощниковъ завѣдывающаго по назначенію завѣдывающаго.

3. О служащихъ Станціи.

Станція находится въ непосредственномъ завѣдываніи завѣдывающаго Станціей, которому подчинены помощники завѣдывающаго, а также приглашенныя въ помощь лица и вольнонаемные служащіе для письменныхъ и иныхъ работъ по Станціи, а также практиканты, назначаемые Департаментомъ Земледѣлія.

На завѣдывающемъ, кромѣ общаго направленія дѣятельности Станціи, лежитъ ближайшее распредѣленіе занятій помощниковъ завѣдывающаго и всѣхъ служащихъ Станціи и руководство ихъ работами по вопросамъ, входящимъ въ кругъ дѣятельности Станціи.

Въ началѣ новаго года завѣдывающій представляетъ Директору Сада отчетъ о дѣятельности Станціи за истекшій годъ.

4. О времени для занятій на Станціи.

Служебныя занятія на Станціи продолжаются съ 10 ч. до 3 ч. дня; въ праздничные же и неприсутственные дни въ порядкѣ, составляемымъ завѣдывающимъ Станціей.

Занятія лицъ, допущенныхъ къ работамъ на Станціи, въ праздничные и воскресные дни не допускаются, и лишь въ особо исключительныхъ случаяхъ могутъ быть разрѣшаемы завѣдывающимъ.

Постороннія лица допускаются къ занятіямъ на Станціи съ разрѣшенія Директора Сада по соглашенію съ завѣдывающимъ Станціей.

Лица, допущенныя къ занятіямъ на Станціи, исполняютъ всѣ указанія завѣдывающаго относительно порядка пользованія Станціей и ея пособіями.

Обо всѣхъ утерянныхъ или испорченныхъ книгахъ, испорченныхъ приборахъ и разбитой посудѣ и т. п. работающіе сообщаютъ завѣдывающему и пополняютъ происшедшій дефектъ по его указанію.

5. Объ изданіяхъ Станціи.

Съ утвержденія Совѣта Сада Станція имѣетъ право на изданіе журнала „Записки Станціи".

Средства на изданія „Записокъ" слагаются: изъ суммы, назначенной Совѣтомъ изъ средствъ ассигнуемыхъ Станціи, и изъ пособія, получаемаго Станціей на издательскую дѣятельность отъ Департамента Земледѣлія.

Журналъ предназначается какъ для отсылки въ опытныя и учебныя учрежденія въ обмѣнъ на соотвѣтствующія изданія, такъ и для безплатной разсылки и раздачи съ просвѣтительной цѣлью.

Платные подписчики вносятъ плату за журналъ спеціально назначенному Директоромъ сборщику и суммы эти въ размѣрѣ, устанавливаемомъ Совѣтомъ Сада, поступаютъ на улучшеніе изданія журнала.

6. Средства Станціи.

Средства Станціи состоятъ изъ: 1) суммъ, назначаемыхъ по смѣтѣ Сада, 2) пособій отъ Департамента Земледѣлія, имѣющихъ спеціальное назначеніе, 3) платы, поступающей за изслѣдованіе.

На обязанности завѣдывающаго лежитъ правильное, сообразно нуждамъ Станціи, распредѣленіе и расходованіе ассигнуемыхъ суммъ.

Къ началу года, получивъ свѣдѣнія о суммахъ, ассигнованныхъ на Станцію, завѣдывающій составляетъ смѣту Станціи, подлежащую утвержденію Совѣта Сада.

Для оплаты текущихъ работъ въ распоряженіе завѣдывающаго отпускается опредѣленная сумма подъ отчетъ.

Къ оплатѣ изъ суммъ Станціи подлежатъ счета, подписанные завѣдывающимъ Станціей и предварительно занесенные въ инвентарную или матеріальную книгу Станціи — по принадлежности, а также въ расходную книгу Станціи.

7. Права Станціи.

Станція имѣетъ печать съ изображеніемъ государственнаго герба и надписью кругомъ него „Станція для испытанія сѣмянъ при Императорскомъ Ботаническомъ Садѣ Петра Великаго" для приложенія къ актамъ и удостовѣреніямъ, выдаваемымъ завѣдывающимъ Станціей и касающимся изслѣдованныхъ Станціей ра-

стительныхъ продуктовъ, а также къ книгамъ, составляющимъ собственность Станціи.

Кромѣ того Станція имѣетъ пломбировочные щипцы съ государственнымъ гербомъ и надписью кругомъ него „Станція для испытанія сѣмянъ при Императорскомъ Ботаническомъ Садѣ Петра Великаго“ для наложенія пломбъ на изслѣдованныхъ Станціей образцахъ, а также на вагоны, амбары и др. хранилища растительныхъ продуктовъ.

Договоры и условія, заключаемые Станціей по изслѣдованію и пломбировкѣ сѣмянъ и растительныхъ продуктовъ, совершаются согласно правиламъ, утвержденнымъ Директоромъ Сада и подписываются завѣдывающимъ Станціей и договаривающейся стороной.

На обязанности завѣдывающаго лежитъ наблюденіе за исполненіемъ договора, который онъ имѣетъ право уничтожить въ случаѣ неисполненія другой стороной условій договора, нарушающихъ интересы Станціи.

8. Объ образцахъ растительныхъ продуктовъ изслѣдуемыхъ Станціей.

Образцы сѣмянъ и растительныхъ продуктовъ, поступающіе на Станцію для изслѣдованія, хранятся по окончаніи изслѣдованія въ теченіи 3 мѣсяцевъ.

Испытанія образцовъ сѣмянъ и растительныхъ продуктовъ производятся въ порядкѣ ихъ поступленія, при чемъ каждый образецъ вносится въ журналъ Станціи, въ который записываются также результаты изслѣдованія.

Если среди поступившихъ для изслѣдованія образцовъ встрѣтятся образцы, представляющіе спеціальный интересъ, то такіе образцы по окончаніи изслѣдованія передаются въ музей Станціи.

Печатано въ типографіи К. Маттисена въ Юрьевѣ (Лифл.).



